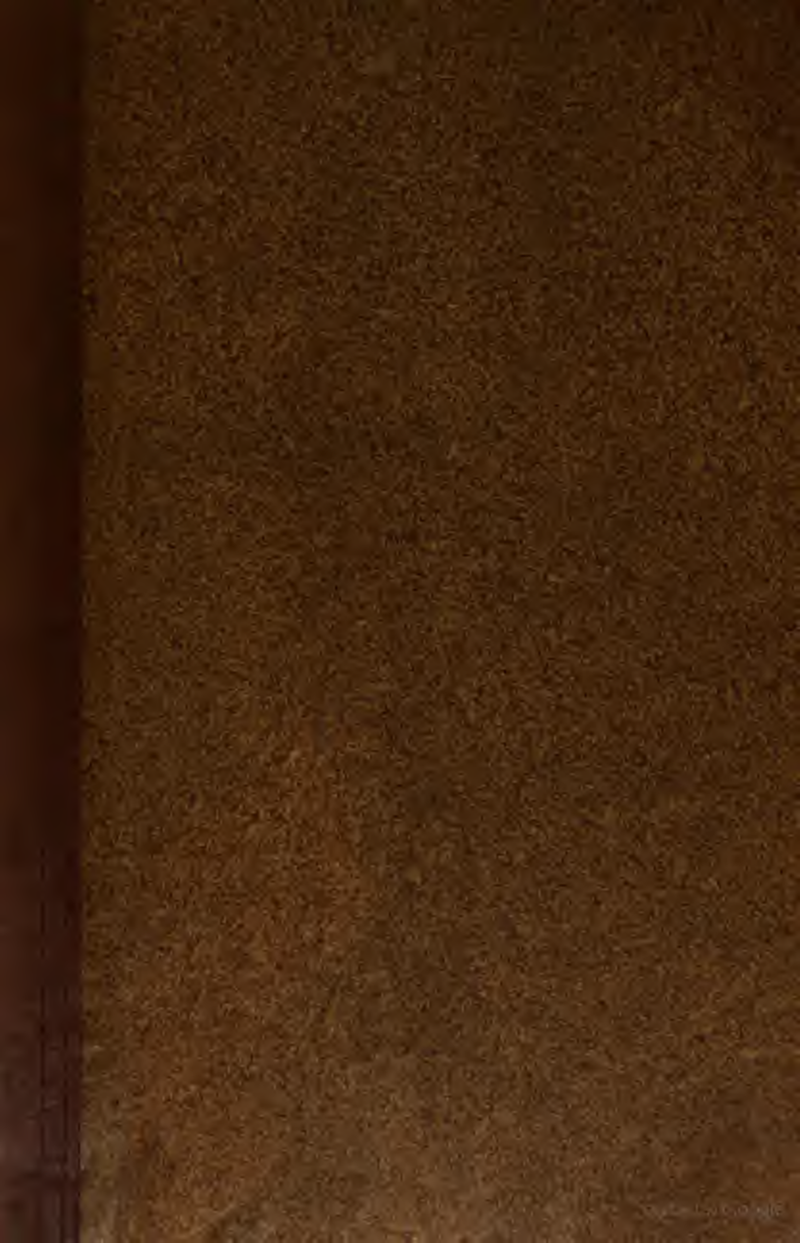



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS





JAHRBUCH
für praktische
PHARMACIE
und
VERWANDTE FÄCHER.

Herausgegeben
von
der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften, dem pharmaceutischen Verein in Baden, und den Apotheker-Vereinen im Großherzogthum Hessen und im Königreich Württemberg,

unter Redaction
von
Dr. J. E. Herberger & Dr. F. L. Winckler.

Achter Jahrgang.
I. Band.

Unter Mitwirkung der Herren
F. Bassermann, J. Baur, P. Bolley, J. H. Dierbach, v. St. George, G. Gœs, B. Gœtz, A. Herrschel, L. Hille, C. Hoffmann, C. W. G. Kastner, Keller, B. Kolb, L. Leube, E. Martiny, H. Reinsch, H. Ricker, Th. Rieckher, E. Riegel, R. Roth, C. H. Schultz, Vogt, G. C. Wittstein, G. H. Zeller und Zenneck.

„Zum Wohle Aller."

Landau, 1845.
Druck und Verlag von J. Baur.
In Commission bei Ed. Kaussler.

JAHRBUCH
für praktische
PHARMACIE
und
VERWANDTE FÄCHER.

Herausgegeben
von
der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften, dem pharmaceutischen Verein in Baden, und den Apotheker-Vereinen im Großherzogthum Hessen und im Königreich Württemberg,
unter Redaction
von
Dr J. E. Herberger & Dr F. L. Winckler.

X. Band oder *neue Folge VII. Band.*

Döbereiner'sches Vereinsjahr.

I.

„Zum Wohle Aller."

Landau, 1845.
Druck und Verlag von J. Baur.
In Commission bei Ed. Kaussler.

Inhalts-Verzeichniss
des zehnten Bandes.

I. Heft.

Seite

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

II. Heft.

III. Heft.

Seite

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

IV. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

V. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

VI. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Inhalt
der
Abhandlung: „Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Prof. Zenneck."

Band IX.

I. Baroscopische Methoden.

II. Aräoscopische Methoden.

Band X.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Einfache Methode der Analyse der Dolomite (resp. einfache Trennung der Kalkerde von der Bittererde),

von Dr. G. Leube, Apotheker in Ulm.

a) *Die Vorprüfung.*

In eine Mischung von einem Theil eisenfreier Salzsäure und 3 Theilen Wassers wird ein Stückchen des zu untersuchenden Dolomits eingetragen, möge die Masse fest oder gar sandartig sein. Bei wirklichen Dolomiten findet nur eine ganz träge Auflösung statt, somit eine unbedeutende Kohlensäure-Entwicklung. Nur der von mir aufgefundene Süsswasserdolomit macht hievon eine Ausnahme, weil er in der Form von Kreide vorkommt und in diesem lockern Zustande die Kohlensäure bei Säurezusatz leicht fahren lässt. Alle anderen Kalksteine, wenn sie noch so dicht, verlieren, mit dieser verdünnten Salzsäure versetzt, sehr stürmisch ihre Kohlensäure. Zu weiterer Prüfung, ob man es mit einem Dolomite zu thun habe, schreitet man zur Ermittelung des specifischen Gewichts. Alle von mir gewogenen Kalkarten blieben unter dem Gewichte von 2,70, dagegen bis auf einen, den kreideartigen Süsswasserdolomit, sämmtliche Dolomite darüber hatten.

Phosphorescenz ist, wie Herr Prof. Christ. Gmelin bemerkte, durchaus kein Zeichen für die Dolomite. Ich habe auch gefunden, dass fast alle Juradolomite dieselbe mehr oder weniger glanzvoll zeigen, es gilt dies auch von denen aus der Nähe basaltischer Bildungen. Ein Uebergangsdolomit von Gerolstein zeigte auch Phosphorescenz; dagegen keine, oder nur höchst schwache, im Augenblick vorübergehende, hatten sämmtliche aus der Muschelkalkformation, ebenso die Haufwerke von St. Agatha, sämmtliche Zechsteindolomite, der Rauchstein und die Uebergangsdolomite von Dietz und Naumburg.

Beim Glühen verlor das Gestein durchschnittlich 0,50 bis 0,60 Wasser.

b) *Die eigentliche Analyse.*

Man löst den zerkleinerten und schwach geglühten Dolomit in verdünnter Salzsäure. Hat man sich bei der Vorprüfung durch Zusatz von Ammoniak überzeugt, dass nur kleine Mengen von kohlensaurem Eisenoxydul vorhanden sind, so kann dies zur Bittererde gerechnet werden; im andern Falle behandelt man die saure Flüssigkeit mit überschüssigem Ammoniak, und erwärmt und filtrirt geschwinde; das Eisenoxyd bleibt auf dem Filter, das gebildete Chlorammonium, Chlormagnesium und Chlorcalcium bleiben gelöst. Man dampft diese nun in der Porcellanschale ab. Hat die dickliche Flüssigkeit eine gallertartige Consistenz, so deutet dies auf die Mischungsverhältnisse des Dolomits. Alsdann bringt man die Salzmasse in den Platintiegel und glüht etwa ½ Stunde, dann wird das Rückständige in der Porcellanschale mit einigen Tropfen Wassers abgewaschen (wodurch keine Spur Salz verloren geht) und nochmals geglüht, bis feuchtes Lakmuspapier nicht mehr geröthet wird. Zuerst entweicht Salmiak, darauf wird bei Gegenwart von Wasser das Chlormagnesium in Salzsäure und Magnesia zersetzt; erstere entweicht, und Magnesia, die nicht flüssig ist, bleibt nebst Chlorcalcium, das nicht zerlegt wird, zurück. Nun wiegt man den Tiegel sammt Inhalt, löst in Wasser, bringt auf das Filter und wascht aus. Das Chlorcalcium ist im Filtrat, und Magnesia bleibt zurück. Diese wird nach dem Trocknen geglüht und ist reine Bittererde; sie wird nach den Gesetzen der Stöchiometrie auf reine einfach kohlensaure Bittererde, als welche die Bittererde im Dolomit nach meinen vielen Versuchen stets enthalten ist, berechnet; 1 Gewichtstheil Magnesia entspricht 2,0644 kohlensaurer Bittererde. Das gelöste Chlorcalcium, dessen Gewicht man nach Abzug der Bittererde erhält, wird auf einfachkohlensauren Kalk berechnet; 1 Gewichtstheil entspricht 0,903 kohlensaurem Kalk. Wenn man das Eisen nicht abscheidet, hat man also blos die Verbindung von Chlorcalcium mit Chlormagnesium unter 2- bis 3maligem Zusatz einiger Tropfen Wassers zu glühen.

Diese, wie ich glaube, mir eigne, auch, wie ich aus dem

Munde eines Schülers des Herrn Professor Liebig weiss, in Giessen nicht gebräuchliche Methode der Trennung der Bittererde von der Kalkerde, ist bei ihrer grössten Einfachheit so scharf, dass sie wol allen andern vorzuziehen sein möchte.

Analyse eines antimonhaltigen Mineralwassers aus der Gegend von Schüpfheim im Canton Luzern,

von J. Baur, Provisor der Dr. Halder'schen Apotheke in Tettnang.

Durch Herrn Medicinalrath Dr. Zemp in Schüpfheim, im Canton Luzern, erhielt ich am 27. Mai 1843 mehre Flaschen Wassers von einem Brunnen, der ³/₄ Stunden von seinem Wohnorte entfernt ist, zur Untersuchung auf dessen feste Bestandtheile. Dieses Wasser war bei seiner Ankunft trübe, von hellbräunlicher Farbe; nach mehrtägiger Ruhe wurde es klar, und hatte einen ziemlichen Bodensatz von schmutzigbrauner Farbe abgesetzt. Sein Geschmack ist nicht unangenehm, hintennach etwas metallisch.

Es zeigte ein specifisches Gewicht von 1,0004 bei einer Lufttemperatur von 14° C., seine Temperatur beim Ausfluss ist 8,5° C. bei einer Lufttemperatur von 20° C.

Lakmuspapier wurde davon weder geröthet, noch
Curcumatinctur braun gefärbt;
Kalkwasser trübte es stark und zeigte bald einen Niederschlag;
Schwefelammonium verursachte keine Veränderung;
Schwefelwasserstoffgas, welches hineingeleitet wurde, färbte es orange, und zugetröpfelte Essigsäure präcipitirte einen orangegelben Niederschlag, den flüssiges Aetzammoniak in gelinder Wärme vollkommen auflöste; zugetröpfelte Essigsäure präcipitirte aus dieser Lösung wieder den gleichen Niederschlag, wie er vorher war;
Cyankalium gab, nachdem das Wasser mit wenig Chlorwasserstoffsäure angesäuert war, eine sehr schwache blaue Färbung;
Oxalsaures Ammoniak gab einen starken Niederschlag;
Aetzammoniak gab kaum sichtbare Veränderung;

Phosphorsaures Natron - Ammoniak zeigte keine Veränderung;

Platinchlorid desgleichen;

Essigsaurer Baryt verursachte einen starken Niederschlag;

Salpetersaures Silberoxyd zeigte kaum sichtbare Veränderung, welche auf Zusatz von Aetzammoniak wieder verschwand.

Eine Portion Schlammes, den das Wasser bei seinem Ausflusse absetzt, liess ich mir senden. Dieser wurde mit Königswasser in der Wärme digerirt. Die erhaltene Auflösung, abfiltrirt und mit Wasser verdünnt, gab einen reichlichen weissen Niederschlag, der, ausgewaschen, sich nach allen weiteren Versuchen, die damit angestellt wurden, ganz als weisses Antimonoxyd verhielt.

Aus dieser Voruntersuchung ergibt sich, dass dieses Wasser an Säuren enthält: Schwefelsäure, Salzsäure und Kohlensäure; an Basen: Natron, Kalkerde, Thonerde, Eisenoxydul und Antimonoxyd.

Nachdem die Ueberzeugung gewonnen war, dass dieses Wasser, welches ich anfangs für einen gewöhnlichen eisenhaltigen Säuerling gehalten hatte, antimonhaltig ist, so nahm ich damit eine quantitative Analyse vor.

Zu diesem Vorhaben wurden 349 Unzen von diesem Wasser filtrirt und auf 16 Unzen abgedampft; diese concentrirte Flüssigkeit färbte Curcumatinctur braun; Cyankalium reagirte darin nicht mehr.

Bestimmung derjenigen Bestandtheile, welche nach dem Abdampfen gelöst blieben.

a) *Bestimmung der Alaunerde.*

8 Unzen von dieser Flüssigkeit wurden mit Aetzammoniak so lange versetzt, als eine Reaction sich zeigte; der erste Niederschlag, nachdem er auf einem gewogenen Filtrum gesammelt, ausgewaschen, getrocknet, und in einem Platintiegelchen geglüht worden war, wog 0,2 Gran; dieses entspricht auf 349 Unzen Wassers 0,4 Gran.

b) *Bestimmung der Schwefelsäure.*

Die von dem Niederschlag a abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit Salpetersäure angesäuert, und so lange salpetersaurer Baryt zugesezt, als ein Niederschlag entstand, der, nachdem er wie bei a behandelt worden, 25,0 Gr. wog; dieses entspricht auf 349 Unzen Wassers 50,0 Gr. schwefelsauren Baryts (= 17,2414 SO_3 + 32,7586 BaO [H = 1]).

c) *Bestimmung des Chlors.*

Zu der abfiltrirten Flüssigkeit vom Niederschlag b wurde, so lange eine Reaction erfolgte, salpetersaures Silberoxyd gesetzt; der ausgewaschene, getrocknete und im Porcellantiegelchen geglühte Niederschlag wog 2,0125 Gr.; dieses entspricht auf 349 Unz. Wassers 4,025 Gr. Chlorsilbers (= 3,0188 Ag + 1,0062 Cl).

d) *Bestimmung des Natrons.*

Das Filtrat vom Niederschlag c wurde mit kohlensaurem Ammoniak versetzt, bis sich kein Niederschlag mehr bildete, und durch Auswaschen und Filtriren derselbe beseitigt; die klare Flüssigkeit zur Trockne abgedampft, der Rückstand im Platintiegel geglüht, dieser im destillirten Wasser wieder aufgelöst, die ungelösten Theile durch Auswaschen und Filtriren entfernt, die klare Flüssigkeit wieder zur Trockne gebracht, und der Rückstand geglüht; dieser wog 14,5306 Gr., was auf 349 Unz. Wassers 29,0612 Gr. kohlensauren Natrons entspricht (= 17,2216 NO + 11,8396 CO_2).

Auf eine gemachte Lösung reagirte Platinchlorid nicht.

e) *Bestimmung des Antimonoxyds.*

Von dem noch vorhandenen abgedampften Wasser wurden 2 Unzen mit Essigsäure angesäuert und Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet, wodurch es sich orange färbte und in kurzer Zeit einen orangenfarbigen Niederschlag absetzte, der, ausgewaschen und so lange getrocknet, bis kein Gewichtsverlust mehr stattfand, 0,25 Gr. wog; dieses entspricht auf 349 Unz. Wassers 2,0 Gr. einfachen Schwefelantimon-Niederschlags (= 1,2752 Sb + 0,4640 S + 0,2608 Hydratwasser).

Die abfiltrirte Flüssigkeit reagirte nicht wieder.

Bestimmung derjenigen Bestandtheile, welche sich während des Abdampfens ausgeschieden haben.

f) *Bestimmung der Kieselsäure.*

Dieser Rückstand wurde mit Chlorwasserstoffsäure behandelt, zur Trockne abgedampft, der Rückstand mit gleicher Säure benetzt und im destillirten Wasser aufgelöst; auf dem Filtrum blieben nach dem Glühen 1,2 Gr. zurück.

g) *Bestimmung des Eisenoxyduls.*

Das Filtrat von f wurde mit Aetzammoniak versetzt, bis sich keine Reaction mehr zeigte, und der braune Niederschlag ausgewaschen, getrocknet und geglüht; dieser wog 1,9801 Gr. (Eisenoxyd ist = 1,2600 F + 0,7201 O.)

h) *Bestimmung der Kalkerde.*

Dem Filtrat von g wurde so lange oxalsaures Ammoniak zugesetzt, bis keine Reaction mehr erfolgte, der Niederschlag ausgewaschen, getrocknet, und durch Glühen in kohlensaure Kalkerde verwandelt; dieser wog 16,0 Gr.

Die Kohlensäure konnte nicht bestimmt werden, weil diese durch das Oeffnen der Flaschen theilweise verloren gegangen war.

In eine Flasche mit diesem Wasser wurde durch den Kork ein gebogenes Glasröhrchen eingefügt, verkittet, und mit einer Auflösung von Chlorcalcium und Aetzammoniak verbunden, die Flasche sofort mit dem Wasserinhalt erhitzt, wodurch die vorgeschlagene Auflösung durch das überströmende Gas sich stark trübte und später einen Bodensatz ablagerte.

Es ist also anzunehmen, dass dieses Wasser freie Kohlensäure enthalte.

Der Bodensatz, welcher von den 349 Unz. Wassers gesammelt worden ist, wog, nachdem er so lange getrocknet war, bis kein Gewichtsverlust mehr stattfand, 66 Gr.; dieser wurde zusammengesetzt gefunden

aus Einfach-Schwefelantimon (natürl. Kermes)	27,2502
„ Eisenoxyd	22,7391
„ Alaunerde	16,0107
	66,0000 Hydrat.

Aus 6 Gr. des erhaltenen Schwefelantimons ist vermittelst der Löthrohrflamme Antimon-Metall dargestellt worden.

Zusammenstellung der gefundenen Bestandtheile.

Wasserstoff = 1.

1. 17,2414 Schwefelsäure erfordern
   13,7931 Natron, und geben
   31,0345 schwefelsaures Natron.
2. 1,0062 Chlor erfordern
   0,8944 Natron, und geben, nach Abzug von 0,2236 Sauerstoff,
   1,6770 Chlornatrium.
3. 2,5341 Natron erfordern
   1,7422 Kohlensäure, und geben
   4,2763 kohlensaures Natron.
4. 1,2752 Antimon erfordern
   0,2320 Sauerstoff, und geben
   1,5072 Antimonoxyd.
5. 1,2600 Eisen erfordern
   0,3601 Sauerstoff, und geben
   1,6201 Eisenoxydul.
6. 0,4000 Alaunerde, wahrscheinlich mit Quellsäure ververbunden.

Es ergeben sich an festen Bestandtheilen in 349 Unz. Wassers im wasserfreien Zustande:

Schwefelsaures Natron . .	31,0345 Gr.
Chlornatrium	1,6770 „
Kohlensaures Natron . . .	4,2763 „
Kohlensaure Kalkerde . .	16,0000 „
Eisenoxydul	1,6201 „
Antimonoxyd	1,5072 „
Alaunerde	0,4000 „
Kieselsäure	1,2000 „
	57,7151 Gr.

Ueber Einwirkung der Blausäure, Cyanüre, Chlor-, Brom- und Jodalkalien auf Quecksilberverbindungen, insbesondere auf Quecksilberchlorür,

von Dr. E. Riegel.

In neuerer Zeit sind mehre Fälle vorgekommen, in welchen die innerliche Anwendung des Quecksilberchlorürs mit blausäurehaltigen Wässern von höchst nachtheiligen Folgen begleitet war. Die solche Mischungen verordnenden Aerzte beschuldigten wol nur aus Mangel an chemischen Kenntnissen den dispensirenden Pharmaceuten der gröbsten Fehler und Irrthümer; denn bei Wiederholung der verordneten und mit Vorsicht bereiteten Mischungen aus *Aqua Cerasorum nigr.*, *Aqua Lauro-Cerasi* und *Aqua Amygdalarum amararum concentrata* und Calomel zeigten diese denselben nachtheiligen Einfluss auf die thierische Oekonomie. Man suchte den Grund dieser Erscheinung zu erforschen, und fand bei der chemischen Untersuchung dieser Gemische einen Gehalt an Quecksilbercyanid, das bekanntlich sehr leicht löslich ist, und sehr giftig wirkt. Nach den Versuchen von Riauz zerlegen Blausäure und blausäurehaltige Wässer das Quecksilberchlorür, bilden Quecksilbercyanid und Chlorwasserstoffsäure unter Abscheidung von metallischem Quecksilber. Schon Scheele hat die Zersetzung des Calomels durch Blausäure, resp. die Bildung von metallischem Quecksilber beobachtet, sowie später Soubeiran; Regimbeau zeigte ebenfalls schon längst die Zersetzung des Calomels durch Bittermandelwasser.

Béranger in Montpellier, der in neuerer Zeit Versuche *) über diesen Gegenstand anstellte, fand, dass bei Vermengen von Blausäure mit Quecksilberchlorür sich stets Quecksilbercyanid bilde. Durch Mengung von 100 Gr. Calomel mit 25 Unzen Kirschlorbeerwasser entstanden nach B. 90 Gr. unzersetzter Calomel, 5 Gr. Cyanquecksilber und 5 Gr. metallisches Quecksilber.

Wir vermissen in den Angaben Béranger's die Bildung der Chlorwasserstoffsäure, denn das an das gebildete Cyan-

*) *Journal de Pharm. et de Chimie, Novembre 1842.*

quecksilber und das frei gewordene metallische Quecksilber gebunden gewesene Chlor kann nicht wol für sich bestehen oder gar (bei gewöhnlicher Temperatur, bei welcher die Versuche angestellt wurden) sich verflüchtigt haben, indem weder Béranger, noch ich, ein Freiwerden desselben wahrnehmen konnten, sondern muss sich mit irgend einem Körper verbunden haben und in dieser Verbindung in der Mischung sich befinden. Bekanntlich werden die Lösungen der Quecksilberoxydulsalze durch Blausäure und die löslichen Cyanmetalle zersetzt, es scheidet sich augenblicklich metallisches Quecksilber ab, und Quecksilbercyanid bildet sich. Die Verwandtschaft des Quecksilbers zu Cyan ist so stark, dass sein Oxyd alle Cyanmetalle, sogar Cyankalium, zerlegt. Der Theorie nach müsste bei Einwirkung von Blausäure auf Calomel die Bildung von Quecksilbercyanid, Chlorwasserstoffsäure und metallischem Quecksilber statthaben. Das Quecksilbercyanid wird bekanntlich von Sauerstoffsäuren nicht zerlegt, wol aber von Wasserstoffsäuren, und kann demnach, was gewiss paradox erscheint, von der gebildeten Chlorwasserstoffsäure wieder zersetzt werden. Wir wollen sehen, in wiefern dieses durch Versuche bestätigt wird. Nach Mialhe *) bildet sich beim Uebergiessen von Quecksilberchlorür mit überschüssiger Blausäure zuerst Quecksilbercyanid, Chlorwasserstoffsäure und metallisches Quecksilber. ($Hg_2 Cl_2 + Cy_2 H_2 = Cl_2 H_2 + Cy_2 Hg + Hg$). Sobald aber diese Reaction beendet, und selbst noch vorher, wirken Chlorwasserstoffsäure und Quecksilbercyanid gegenseitig so auf einander, dass Quecksilberchlorid und Cyanwasserstoff resultiren; diese Zersetzung ist aber nur eine partielle, indem der zersetzenden Wirkung der Chlorwasserstoffsäure durch die Verwandtschaft des Cyans zum Quecksilber das Gleichgewicht gehalten wird. Als Nebenprodukt treten etwas Ammoniak und Ameisensäure auf. Aether zieht leicht Blausäure und Sublimat aus, und lässt das Cyanquecksilber zurück. Das Verhalten der Blausäure gegen Quecksilber-Jodür und -Bromür, sowie gegen die Quecksilberoxydulsalze, ist dem eben angegebenen gegen Calomel ganz analog. Auch Sublimat wird durch Blau-

---

*) *Bullet. de Thérap. Février 1843. Journ. de Pharmac. et de Chim. Mars 1843.*

säure zerlegt, es bildet sich eine gewisse Menge Cyanquecksilber und eine entsprechende Quantität Chlorwasserstoffsäure.

Etwas abweichend von diesen Resultaten sind die neuern von Béranger erhaltenen *). Bei der Reaction des Kirschlorbeerwassers bemerkte B. allerdings die Bildung von Cyanquecksilber, konnte jedoch die Bildung von Quecksilberchlorid und Chlorwasserstoffsäure nicht wahrnehmen, indem Jodkalium in dem mit Calomel digerirten Wasser keinen Niederschlag erzeugte. Diese Erscheinung findet leicht ihre Erklärung darin, dass Béranger gefunden hat, dass das durch Zersetzung des Calomels frei werdende Chlor, wenn nicht ganz, doch zum grössten Theile sich mit dem Benzoyl zu Chlorbenzoyl verbindet. Beim Verdampfen des mit Calomel digerirten Kirschlorbeerwassers erhält man, ausser krystallisirtem Cyanquecksilber, eine gelbe, ölige, in Wasser lösliche, in Aether unlösliche Flüssigkeit, von starkem Geruch nach Bittermandelöl und scharfem brennendem Geschmack, die durch Eintrocknen erhärtet und dem arabischen Gummi ähnlich wird. Mit reinem Kalk gemengt und in einer Glasröhre der Rothglühhitze ausgesetzt, zersetzt sich die Flüssigkeit, es entweicht Benzoyl in dichten erstickenden Dämpfen, ähnlich denen der Benzoësäure, und das Chlor verbindet sich mit Kalk. Es ist demnach die Reaction des Kirschlorbeerwassers von der der reinen Blausäure, wie sie Mialhe beschrieben, zu unterscheiden.

Bei meinen Versuchen über diesen Gegenstand wurde sowol reine Blausäure im verdünnten Zustande, als auch Kirschlorbeer- und Bittermandelwasser angewandt. Beim Uebergiessen von Calomel mit einem der genannten Präparate findet sogleich eine graue Färbung von ausgeschiedenem metallischem Quecksilber statt. Uebergiesst man 1 Unze Calomel (das auf nassem Wege bereitete scheint nicht schneller zerlegt zu werden, als das durch Sublimation gewonnene) mit 6 Unzen Kirschlorbeerwasser, das nach Vorschrift der preussischen Pharmakopöe (5te Ausgabe) bereitet worden, so findet sogleich Zersetzung statt, indem sich Bildung von metallischem Quecksilber zeigt. Digerirt man das Gemenge bei ge-

*) *Journ. de Pharm. et de Chim. Juillet 1843.*

wöhnlicher Temperatur unter öfterem Umschütteln 8 Tage lang und filtrirt die Flüssigkeit von dem grauen Bodensatze ab, so zeigt das Filtrat keine wesentliche Veränderung in Bezug auf seinen ursprünglichen Geruch; es besitzt einen metallischen Geschmack und röthet schwach Lakmuspapier. Gegen Reagentien zeigte es folgendes Verhalten: Schwefelwasserstoff-Ammoniak bewirkte darin einen schwarzen Niederschlag, Jodkalium einen gelblichweissen, der bald eine schmutzigrothe, endlich aber eine schön scharlachrothe Farbe annahm, salpetersaures Silberoxyd ein weisses Präcipitat, das von Salpetersäure nicht aufgelöst wurde, jedoch in Aetzammoniak löslich war; Kalkwasser und kaustisches Kali bewirkten keine Veränderung darin. Wird die Flüssigkeit verdunstet, so verliert sie ihren ursprünglichen Geruch, und nimmt einen dem Perubalsam ähnlichen an. Es scheidet sich ein krystallinisches Pulver, und auf dem Boden des Gefässes eine gelbliche ölartige Substanz ab.

Wird ein Gemenge von Calomel und Kirschlorbeerwasser in dem angegebenen Verhältnisse bei 80° bis 90° C. während 5 bis 6 Stunden unter öfterm Umrühren oder Umschütteln behandelt, so scheint die Einwirkung viel energischer zu sein. Das Quecksilberchlorür bleibt nicht grau, sondern wird schwarz. Die abfiltrirte Flüssigkeit besitzt einen unerträglich metallischen Geschmack, röthet stark Lakmus, und besitzt nicht mehr die Eigenschaft, Calomel zu schwärzen, die sie jedoch nach kurzer Zeit wieder erlangt. Sie gibt mit Schwefelwasserstoff-Ammoniak einen reichlichen schwarzen Niederschlag, mit Jodkalium einen weisslichen, der bald gelblich, orange und endlich scharlachroth wird; salpetersaures Silberoxyd erzeugt einen weissen, in Salpetersäure unlöslichen, in Ammoniak löslichen Niederschlag. Eine Kupferplatte hineingestellt, wird sogleich amalgamirt. Die Einwirkung bei erhöhter Temperatur ist demnach dieselbe, wie bei gewöhnlicher Temperatur, nur energischer. Wird die Flüssigkeit (durch Einwirkung der Wärme erhalten) verdunstet, so wird dieselbe gegen das Ende milchig, und es zeigen sich hernach ölartige, gelbliche Tropfen. Beim Erkalten bemerkt man deutlich zwei Schichten, eine obere, wässerige, fast geruchlose, und eine untere, schwerere, ölige, von der Farbe des Zimmtöls. Durch Ver-

dunsten der erstern erhält man einen Rückstand von Quecksilbercyanid, Quecksilberchlorid, Chlorammonium und Benzoylsäure, und zuletzt entwickeln sich Dämpfe von Chlorwasserstoffsäure.

Die erwähnte ölige Substanz besitzt eine gelbe Farbe, grosse Aehnlichkeit mit Zimmtöl und den Geruch des Benzoylwasserstoffs, kocht bei ohngefähr 250° R., wobei eine farblose Flüssigkeit von etwas geringerm specifischem Gewicht übergeht, die beim Erkalten gesteht und eine Verbindung von Benzoylwasserstoff und Quecksilberchlorid ist. Die nicht rectificirte Flüssigkeit erleidet durch Aussetzen einem künstlichen Kältegrade keine sichtliche Aenderung; sie löst sich in allen Verhältnissen in Aether, in 30 Theilen Wasser und 10 Theilen Alkohol. Durch Behandlung mit Wasser oder Chlornatrium gelingt es nicht, diesem Körper seinen Gehalt an Quecksilberchlorid zu entziehen. Durch mehrmaliges Waschen mit einer Lösung von Chlorammonium kann man jedoch sämmtlichen Sublimat entfernen, wodurch die Substanz nur etwas specifisch leichter zu werden scheint.

Cyanwasserstoffsäure (im freien Zustande, wie auch an Quecksilber gebunden) lässt sich durch Reagentien nicht darin nachweisen.

Dieser ölige Körper bildet sich nicht, wenn man eine Auflösung von Quecksilbercyanid oder Quecksilberchlorid in Kirschlorbeerwasser verdunstet, wol aber, wenn der Auflösung des Cyanids eine dem aufgelösten Salze entsprechende Menge Chlorwasserstoffsäure zugesetzt wird, ebenso durch längeres Kochen von ätherischem Kirschlorbeeröl mit Quecksilbercyanid und Chlorwasserstoffsäure. Die Gegenwart von Chlorwasserstoffsäure scheint die Bildung dieses Körpers zu bedingen, die unabhängig von der Einwirkung des Kirschlorbeerwassers auf Calomel ist, denn derselbe erzeugt sich nur beim Verdampfen und bei einer gewissen Concentration der Flüssigkeit. Wenn man diese, statt zu verdunsten, mit Chlornatrium sättigt und mit Aether behandelt, so hinterlässt dieser Bittermandelöl, das etwas Salzsäure enthält *).

---

*) In gewisser Hinsicht sind hiemit die Versuche von Völckel (Poggend. Annal. LXII) übereinstimmend; dieser Chemiker erhielt nämlich durch Vermischen von Bittermandelwasser mit Salzsäure und Abdampfen unter 100° eine Abscheidung eines gelblichen, öli-

Schon war gegenwärtige Abhandlung für sich geschlossen und zur Veröffentlichung bereit, als mir die Arbeit von Prenleloup, Apotheker in Lausanne*), zu Gesicht kam, und ich darin zu meiner grössten Befriedigung meine im Laufe des verflossenen Winters unternommenen Versuche vollkommen bestätigt fand. Prenleloup macht noch darauf aufmerksam, dass das Chlorbenzoyl niemals eine feste Gestalt annehme, am wenigsten bei gewöhnlicher Temperatur, und dass sich dasselbe beim Kochen mit Wasser schnell zersetze. Das getrocknete Gemenge, das nach Béranger ein gummiartiges Ansehen besitzt, ist nach Prenleloup als ein Oxyd zu betrachten, und besteht aus Benzoësäure, Spuren von Benzoylwasserstoff und Quecksilberchlorid. Daraus lässt sich nun erklären, warum ein Gemenge aus dem von der Einwirkung des Kirschlorbeerwassers auf Calomel herrührenden Verdunstungsrückstand mit Kalk bei Rothglühhitze einen der Benzoësäure ähnlichen Geruch verbreitet und Chlorcalcium liefert.

Bei Behandlung von Calomel mit verdünnter Blausäure treten den vorigen analoge Erscheinungen auf, nur findet auch selbst beim Verdunsten die Bildung des interessanten ölartigen Körpers nicht statt. Es entsteht, wie Mialhe gezeigt, zuerst metallisches Quecksilber, Quecksilbercyanid und Chlorwasserstoffsäure, und später, in Folge einer neuen Reaction, Quecksilberchlorid und Cyanwasserstoffsäure.

Bei Behandlung von Quecksilberjodür und -Bromür mit Blausäure unter den angegebenen Verhältnissen, findet Bildung von Quecksilbercyanid und Brom-, resp. Jodwasserstoff und Abscheidung von metallischem Quecksilber statt. Die beiden erstern zersetzen sich gegenseitig, wodurch Jodid oder Bromid und Cyanwasserstoff entstehen.

---

gen Körpers, der sich, durch Waschen mit Wasser von Salzsäure befreit und unter der Luftpumpe entwässert, als ein neutrales, bitter schmeckendes, fast geruchloses, luftbeständiges, in Wasser schwer, in Alkohol und Aether leicht lösliches Oel verhält, ein specifisches Gewicht von 1,124 hat, und sich schon bei 100° theilweise, vollständig aber bei 170° C. in Bittermandelöl und Blausäure zerlegt. Mit Kali gibt er Cyankalium und Bittermandelöl; mit concentrirter Salzsäure abgedampft, liefert er Mandelsäure und Ammoniak (unter Aufnahme von 3 HO). Er enthält 71,98 C, 5,34 H, 11,01 N und 11,67 O. Die Formel $C_{14}H_6O_2 + C_2NH$ fordert 72,21 C, 5,25 H, 10,51 N und 12,03 O.

*) *Journ. de Pharm. et de Chim. Juillet 1844.*

Es ergibt sich demnach aus meinen Versuchen, conform mit denen **Prenleloup's** und **Béranger's**, dass die Reaction des Kirschlorbeer- und Bittermandelwassers auf Calomel von der der reinen Blausäure verschieden ist, sowie dass, übereinstimmend mit der Ansicht von **Mialhe**, wol hauptsächlich der in beiden Fällen stattfindenden Bildung von Quecksilbercyanid die oben erwähnten nachtheiligen Folgen zuzuschreiben sein möchten. Man hat daher bei dem Verordnen von Blausäure oder der blausäurehaltigen destillirten Wässer, Quecksilberchlorür und die analogen Quecksilberoxydulsalze zu vermeiden.

Eine ganz analoge Erscheinung bietet die Reaction der Chloralkalien auf Quecksilberchlorür. Nach einer von **Mialhe** publicirten Abhandlung*) wird Calomel bei Gegenwart von Salmiak, Chlorkalium, Chlornatrium und reinem Wasser, unter Abscheidung von metallischem Quecksilber, theilweise in Quecksilberchlorid verwandelt; ebenso geht unter denselben Verhältnissen Quecksilberjodür in Jodid über.

Nach Versuchen von **Cattanel di Moma** in Pavia**) erleidet Calomel, in Berührung mit Salmiak oder Kochsalz bei + 40° bis 48° C., keine Umwandlung; nach **Abbene** aber entsteht bei 100° C. unter den gegebenen Verhältnissen aus dem Calomel Sublimat. **Righini** folgert aus seinen Versuchen, dass Calomel, in Berührung mit alkalischen Chlormetallen, bei der Temperatur des menschlichen Körpers sich nicht zersetze, keinen Sublimat bilde, was jedoch den Erfahrungen **Mialhe's** **Pettenkofer's**, **Wittstein's** und Anderer widerspricht. **Larroque*****) machte unter der Aufsicht von **Caventou** mehre Versuche über diesen Gegensand, und ward zu folgenden Schlüssen geführt: 1. dass, übereinstimmend mit **Hervy** und **Guibourt** und gegen **Mialhe**, der Calomel durch Chloralkalien **nicht** in Chlorid verwandelt wird, bei gewöhnlicher Temperatur und Anwendung von 3 Th. Calomel auf 6 Th. Chlornatrium und 125 Th. reines Wasser; 2. dass die Umwandlung des Chlorürs in Chlorid beim Kochen stattfindet; 3. dass Chlorammonium auch bei gewöhnlicher Temperatur theilweise

*) *Journal de Pharm. XXXVI, 108.*
**) *Ann. univ. di Medic. XCVI, 356.*
***) *Journ. de Pharm. Juillet 1843.*

diese Umwandlung bewirkt; 4. dass das in den verschiedenen Gemengen gebildete Chlorid leicht (wenigstens zum grössten Theil) durch Aether ausgezogen werden kann, und 5. dass die alkalischen Chlorüre eine kleine Quantität Calomel als solches auflösen, was durch Schwefelwasserstoff erkannt werden kann.

Mialhe *) behauptet dagegen, dass das durch Schwefelwasserstoff oder die alkalischen Sulfhydrate bestimmte oder angezeigte Quecksilber nicht vom Chlorür herrühre, weil ein Ueberschuss von Schwefelwasserstoff oder alkalischem Sulfhydrat vollkommen den Niederschlag wieder auflöst, was nicht der Fall sein könnte, wenn Oxydul oder Chlorür vorhanden. Nach Mialhe werden die Quecksilberoxydsalze durch Schwefelwasserstoff und die alkalischen Sulfhydrate schwarz gefällt. Der Niederschlag ist in einem Ueberschuss des Fällungsmittels vollkommen löslich; bei den Quecksilberoxydulsalzen ist die Auflösung nur partiell, indem fein zertheiltes metallisches Quecksilber zurückbleibt**).

---

*) *Journ. de Pharmac. Octbr. 1843.*

**) Ich muss hier bemerken, dass die Angaben von Mialhe, Prenleloup und Anderen in Bezug der Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf Quecksilberverbindungen unrichtig sind. In neutralen oder sauren Quecksilberoxydul-Auflösungen entsteht durch Schwefelwasserstoffgas oder -Wasser sogleich ein schwarzer Niederschlag von Schwefelquecksilber im Minimum von Schwefel. Derselbe entsteht auch, wenn weit weniger Schwefelwasserstoff angewandt, als zur völligen Zersetzung der Oxydullösung nöthig ist. Schwefelwasserstoff-Ammoniak bewirkt in Oxydullösungen sogleich denselben schwarzen Niederschlag, der in einem Ueberschusse des Fällungsmittels und von Ammoniak unauflöslich ist. In kaustischer Kalilauge löst er sich jedoch mit Zurücklassung eines schwarzen Pulvers von metallischem Quecksilber auf, das als solches unter der Loupe erkannt werden kann; in der abfiltrirten Flüssigkeit wird durch Uebersättigung mittelst einer Säure schwarzes Schwefelquecksilber gefällt. In Quecksilberoxyd-Auflösungen bildet Schwefelwasserstoff-Ammoniak, wenn es in geringer Menge zugesetzt wird, einen schwarzen Niederschlag von Schwefelquecksilber, der aber durch Schütteln mit dem noch aufgelösten unzersetzten Quecksilberoxydsalze vollständig weiss wird, in der Flüssigkeit lange suspendirt bleibt und eine Verbindung von Schwefelquecksilber mit dem noch unzersetzten Oxydsalze ist. Durch Zusatz von mehr Schwefelwasserstoff-Ammoniak wird die Farbe des Niederschlags eine Mengung von Weiss und Schwarz; bei einem Ueberschusse des Fällungsmittels ist der Niederschlag völlig schwarz und besteht dann nur aus Schwefelquecksilber, welches in der Kälte ganz unauflöslich im Ueberschuss von Schwefelwasserstoff-Ammoniak und reinem Ammoniak ist. Aber von einer Auflösung von Kali wird er vollständig gelöst; aus dieser Auflösung vermittelst einer Säure gefällt. Mit Berücksichtigung der

Die Quecksilberverbindung, welche die alkalischen Chlorüre in Auflösung enthalten, wenn sie bei gewöhnlicher Temperatur auf Calomel wirken, gibt kein metallisches Quecksilber; sie enthält demnach kein Chlorür.

Larroque glaubt, dass sich das Quecksilberchlorür nicht ohne Abscheidung von metallischem Quecksilber in Chlorid umwandeln könne. Mialhe sucht den Grund der Chloridbildung blos in der Verwandtschaft dieses zu den alkalischen Chlorüren, welche Ansicht auch Regimbeau, Abbene und Selmi theilen.

Bei ausgeschlossener Luft ist die Bildung des Chlorids geringer, als bei Einwirkung derselben. Die alkalischen Chlorüre, in Gegenwart von Calomel und atmosphärischer Luft, bilden drei Mal mehr Sublimat, als bei Ausschluss der Luft, indem bei gewöhnlicher Temperatur das Chlorür eine gewisse Quantität Sauerstoff absorbiren kann, wie dies Guibourt gezeigt; bei einer höhern Temperatur ist die Absorbtion grösser, und hier wird dieselbe durch die Chloralkalien beschleunigt. Es ist in der That nicht erstaunend, dass das Verhältniss des Chlorids bei Gegenwart von Luft grösser ist, weil für jedes Aeq. absorbirten Sauerstoffs 1 Aeq. Chlorid entsteht. Jedes Aeq. gebildetes Quecksilberoxyd gibt durch doppelte Zersetzung mit dem alkalischen Chlorür 1 Aeq. Chlorid und 1 Aeq. alkalisches Oxyd. Die Reaction zwischen dem Quecksilberoxyd und Chloralkali ist wirklich nicht ohne Interesse, und erklärt sich folgendermassen: Das Oxyd verhält sich mit den Chloralkalien wie Bleioxyd und Silberoxyd, d. h. durch einfache Substitution von Chlor und Sauerstoff erzeugt sich Quecksilberchlorid und alkalisches Oxyd. Auffallend ist, dass das Chlorid durch das Alkali nicht zersetzt wird; Mialhe erklärt dies durch die wirkliche Affinität zwischen dem Chlorid und den Chloralkalien, wenigstens fällt die Magnesia für sich den Sublimat, aber nicht in Verbindung mit einem alkalischen Chlorür, woraus folgt, dass die alkalische Chlorürlösung bei Zutritt der Luft Calomel in Sublimat ohne Freiwer-

---

Angaben Mialhe's fand ich mich veranlasst, das angegebene Verhalten von Schwefelwasserstoff gegen Quecksilberverbindungen durch wiederholte Versuche zu prüfen, und glaube darin die Mittheilung vorstehender, schon längst bekannter Angaben, gerechtfertigt zu finden.

den von metallischem Quecksilber zersetzen kann. In der Kälte verwandeln demnach die Chloralkalien den Calomel theilweise in Chlorid ohne Abscheidung von metallischem Quecksilber, in der Hitze entsteht Sublimat, und metallisches Quecksilber wird frei.

Da das Quecksilberchlorid (bei der Kälte operirt) in dem genannten Gemische nicht für sich, sondern mit dem alkalischen Oxyd in Verbindung sich befindet, oder als basisches Chlorid (wenn man die wechselseitige Zersetzung des Quecksilberoxyds und alkalischen Chlorürs nicht zugeben will), so löst, nach Mialhe, Aether nichts aus demselben auf. Larroque erinnert dagegen, dass wenn man ein Gemenge von 1 Th. Calomel, 1 Th. alkalischem Chlorür und 42 Th. Wasser einige Zeit im Kochen erhält, in der abfiltrirten Flüssigkeit das Chlorid durck Jodkalium, Zinnchlorür und Schwefelwasserstoff nachgewiesen werden kann; bei Anwendung von Chlorammonium ist die Anwendung von Wärme nicht einmal nöthig um Chlorid zu erzeugen, das durch Aether sich ausziehen lässt.

Mialhe, der sich mit diesem Gegenstande sehr angelegentlich beschäftigte, schliesst aus seinen Versuchen:

1. Dass gegen Hervy, Caventou und Larroque sich der Calomel theilweise in Chlorid, unter Einfluss der Chloralkalien und der Luft, bei gewöhnlicher Temperatur, verwandelt; es bildet sich neben Sublimat Quecksilberoxyd oder ein alkalisches Oxyd, ohne Fällung von metallischem Quecksilber. Beim Kochen erzeugt sich blos Sublimat (wegen der Verwandtschaft der Chloralkalien zu demselben), und es erfolgt immer Abscheidung von metallischem Quecksilber.

2. Das in den verschiedenen Gemengen gebildete Chlorid kann nicht immer durch Aether ausgezogen werden, weil das in der Kälte gebildete Chlorid mit Quecksilberoxyd begleitet ist.

3. Das Verhältniss des aufgelösten Quecksilbers ist grösser, wenn man in der Kälte mit Chlorammonium arbeitet, als mit Chlorkalium oder Chlornatrium.

4. Die Chloralkalien lösen den Calomel nicht als solchen auf, sondern als Chlorid, wie man sich durch alkalische Cyanüre, Sulfüre und Jodüre überzeugen kann.

F. Selmi*) beruft sich auf seine Abhandlung im *Journal delle Scienze medici di Torini 1841,* und auf Uebereinstimmung seiner Versuche mit den von Mialhe, und macht Larroque den Vorwurf, dass dieser zu verdünnte Lösungen angewandt habe. Die von Letzterm gemachte Behauptung, dass die Chloralkalien in der Kälte Calomel ohne Zersetzung auflösen, wurde von demselben durch Prof. Peretti zu Rom in *degli Annali medico-chirurgici di Roma*, Juliheft 1841, publicirt. Diese Auflösung folgerte Peretti aus der Reaction, den diese Fl. mit Jodkalium gibt; diese trübte sich und setzte einen gelben, dem Mercursesquijodür ähnlichen Niederschlag ab. Selmi wiederholte diese Versuche, und zeigte dem italienischen Congress zu Florenz, dass dieser gelbe Niederschlag von Peretti nicht Sesquijodür sein könne, weil er nicht beim Zerreiben mit Jod und Wasser roth wurde, und dass Gemenge aus Sublimat und Salmiak, in gewissen Verhältnissen in Wasser gelöst, roth wurden, wie die Flüssigkeit von Peretti. Selmi erwähnt, dass nach seinen 1840 bis 1841 gemachten Beobachtungen Calomel in Contact mit thierischem Eiweiss sich theilweise in Sublimat verwandelt, und vielleicht durch das im Weissen der Eier enthaltene Natron. Prof. Grimelli prüfte (1841) das Verhalten der Chloralkalien auf Calomel vermittelst Eiweiss, und erhielt deutliche Reactionen; bei Wiederholung dieser Versuche fand Selmi, dass Eiweiss die Reaction nicht allein gestattet, sondern dieselbe selbst beträchtlich vermehrte, nicht allein bei der alkalischen Reaction, sondern nachdem selbst leicht mit Essigsäure angesäuert worden. Werden 4 Gr. Chlornatrium in 3 Drachm. Eiweiss gelöst und 15 Minuten lang mit 3 Gr. Calomel geschüttelt, so entsteht metallisches Quecksilber; während 10 Gr. Chlornatrium in 2 Drachm. Wasser gelöst, mit 3 Gr. Calomel keine Reaction geben. Unter denselben Umständen wirkt Chlorammonium immer stärker, wie Chlornatrium, ungefähr wie $^2/_3$: $^1/_2$. Grimelli fand ferner, dass das Eiweiss selbst durch seinen Schwefelgehalt auf Calomel wirke, weshalb das Eiweiss von bebrüteten Eiern heftiger, als das von frischen Eiern reagirt.

Selmi gelang es nicht, die ganze, in dem Eiweiss gelöste

*) *Journ. de Pharm. Févr. 1844.*

Menge des Quecksilbers durch Reagentien zu bestimmen, indem ein Theil mit Hartnäckigkeit zurückgehalten wird. Die Energie der Wirkung des Chloralkali's mit Eiweiss auf Quecksilberchlorür glaubt Selmi abhängig, 1. von der eigenthümlichen Reaction des Eiweisses auf Calomel ohne Intervention anderer Substanzen; 2. von der Begierde desselben, sich des Metalls zu bemächtigen und dieses aufzulösen, und 3. von der Luft, welche durch die Bewegung mit dem Eiweisse sich condensirt und deshalb mit dem Quecksilberchlorür in innige Berührung kommt.

Bei meinen Versuchen, zu welchen Gemenge von Quecksilberchlorür, Chloralkalien und Wasser in verschiedenen Verhältnissen genommen worden, fand ich, dass, wenn 1 Th. Calomel mit 2 Th. Chloralkali und 10 Th. Wasser bei gewöhnlicher Temperatur zusammengebracht werden, keine merkliche Reaction eintritt. Nach mehrtägiger Digestion, während welcher Zeit die verschiedenen Gemenge öfters umgeschüttelt wurden, trat eine leichte graue Färbung des am Boden des Gefässes befindlichen Quecksilberchlorürs ein, die bei Anwendung von Chlorammonium am bedeutendsten war. Die abfiltrirte Flüssigkeit, in der man sich durch alkalische Cyanüre, Sulfüre und Jodüre von der Gegenwart des Quecksilberchlorids überzeugen kann, ward verdunstet, und der Rückstand mit Aether behandelt. Dieser löste nicht viel auf, wenigstens war der nach freiwilligem Verdunsten des Aethers gebliebene Rückstand zu der Menge des gebildeten und aufgelösten Chlorids unbedeutend. Gegen die genannten Reagentien verhielt derselbe sich wie Sublimat. Dieser Versuch scheint für die Ansicht Mialhe's, dass das Quecksilberchlorid mit dem gleichzeitig gebildeten Oxyd zu basischem Chlorid zusammentrete, nicht zu sprechen, jedenfalls ist dieser Versuch der Annahme der Bildung eines Doppelsalzes von Quecksilberchlorid mit einem der Chloralkalien nicht günstig. Beim Erhitzen eines Gemenges des letztern mit Calomel und Wasser findet sogleich eine schwärzliche, oder vielmehr dunkelgraue Färbung des Bodensatzes, von der Abscheidung metallischen Quecksilbers herrührend, statt, und in der von diesem abfiltrirten Flüssigkeit lässt sich durch die oben angeführten Reagentien sehr leicht die Gegenwart von Quecksilberchlorid nachweisen.

Durch Verdampfen der Flüssigkeit und Behandlung des Rückstandes mit Aether wird durch letztern die ganze Menge des gebildeten Chlorids ausgezogen. Die Menge des aufgelösten Quecksilbers, resp. von gebildetem Chlorid, ist viel bedeutender bei Anwendung von Chlorammonium, als von Chlorkalium und Chlornatrium.

Die vorstehenden Versuche berechtigen uns zu der Annahme, dass das Quecksilberchlorür unter Einfluss der Chloralkalien und der Luft bei gewöhnlicher Temperatur theilweise in Quecksilberchlorid verwandelt wird; ausser der Bildung von Sublimat entsteht noch Quecksilberoxyd oder ein alkalisches Oxyd, Ausscheidung von metallischem Quecksilber findet jedoch nicht statt. Beim Kochen erfolgt stets Fällung von metallischem Quecksilber und Bildung von Quecksilberchlorid; das Chlorür zerfällt demnach ganz einfach in Metall und Chlorid.

Das Verhalten der Chloralkalien gegen Calomel bei gleichzeitiger Anwesenheit von Eiweiss ist dem vorerwähnten ähnlich; die Gegenwart des Eiweisses scheint nicht allein nicht hindernd zu wirken, sondern die Reactionen beträchtlich zu vermehren. Schüttelt man Calomel mit einem Chloralkali und Eiweiss 10 bis 15 Minuten lang, so gibt sich die Abscheidung von metallischem Quecksilber und die Bildung von Sublimat zu erkennen. Die Beobachtung Selmi's, dass das Eiweiss in Berührung mit dem gedachten Chlorür dieses zum Theil in Chlorid verwandelt, habe ich durch mehre Versuche bestätigt gefunden; dass Calomel von Eiweiss grau gefärbt wird, ist längst bekannt. Ob diese Reaction durch das im Eiweiss enthaltene Natron oder durch seinen Schwefelgehalt erfolgt, will ich nicht entscheiden.

Die alkalischen Chlorüre geben mit den unlöslichen Verbindungen von Blei, Quecksilber, Silber, Gold u. s. w., lösliche Doppelchlorüre, die nicht durch das Albumin des Blutes gefällt werden. Dass diese Eigenschaft einen wesentlichen Einfluss auf die therapeutische Wirkung dieser Präparate haben muss, ist einleuchtend. Manche Gelehrte sind der Ansicht, dass die physiologische und therapeutische Wirksamkeit der Mercurialien von metallischem Quecksilber herrühre, das in der thierischen Oekonomie revivificirt wird, und nicht von dem Sublimat.

Die Brom- und Jodalkalien wirken ebenfalls zersetzend auf Calomel; er wird durch einen Ueberschuss von alkalischem Jodür ganz zersetzt, besonders beim Erhitzen. Das Gemenge wird grau, gelb, roth, schmilzt und wird braunschwarz; metallisches Quecksilber und Quecksilberjodid sublimiren in Folge der Zersetzung des Quecksilberjodürs in Gegenwart alkalischer Jodüre. Der Rückstand ist weisslich, in Wasser völlig löslich, und besteht aus alkalischem Chlorür mit Ueberschuss an alkalischem Jodür.

Die alkalischen und anderen löslichen Jodüre, wie von Ammonium, Magnesium, Eisen, Zink, zersetzen den Calomel; dies erscheint auffallend, wenn man sich an die geringe Beständigkeit des Quecksilberjodürs erinnert. Die festen oder in Wasser gelösten Jodüre wirken fast gleich; in dem Momente der Berührung nimmt der Calomel eine graugrünliche Farbe, die beim Reiben der Masse dunkelgrün wird; im Dunkeln erhält sich diese Farbe selbst bei einem Ueberschuss von Jodalkali ziemlich lange, während unter dem Einflusse des Lichtes die Zersetzung schneller erfolgt. Das Gemenge geht aus dem Grünen in's Gelbe, dann in's Rothe; gleichzeitig bemerkt man Kügelchen von metallischem Quecksilber. Es entsteht Quecksilberjodür und alkalisches Chlorür; behandelt man das Gemenge zwei bis drei Mal mit Alkohol von 40°, so löst dieser das überschüssige alkalische Jodür; durch Behandlung des Rückstandes mit Wasser löst sich das Chlorür, das krystallisirt und durch Silbernitrat erkannt werden kann. Der Rückstand ist ein Gemenge von Calomel und Quecksilberjodür; beim Erhitzen in einer Glasröhre zersetzt sich das Jodür, es entweichen Quecksilberdämpfe, welche sich in Kügelchen condensiren und einen grauweissen Ring bilden; unmittelbar unter demselben setzt sich ein zweiter Ring von Quecksilbersesquijodür ab, worunter der weniger flüchtige Calomel als ein weisser Ring sich absetzt.

Bei Behandlung von Quecksilberjodür und Quecksilberbromür mit Chloralkalien bei Gegenwart von Wasser, scheint bei gewöhnlicher Temperatur keine sichtliche Veränderung des Jodürs und Bromürs vor sich zu gehen. Wird das Gemenge der Kochhitze ausgesetzt, so bildet sich etwas regulinisches

Quecksilber, und die Flüssigkeit hält etwas Jodid oder Bromid aufgelöst.

Das Verhalten des Calomels gegen Säuren anlangend, ist zu erwähnen, dass durch Einwirkung von concentrirter Essigsäure oder concentrirten Auflösungen von Weinsäure und Citronensäure auf Calomel bei gewöhnlicher Temperatur, selbst bei mehrtägiger Digestion und öfterm Umschütteln, keine Veränderung erfolgt. Werden jedoch die verschiedenen Gemenge der Kochhitze einige Zeit ausgesetzt, und die Flüssigkeit von dem Ungelösten abfiltrirt, so lässt sich in der That in dem Filtrat durch Reagentien die Anwesenheit von essigsaurem, citronensaurem oder weinsaurem Quecksilber oxydul nachweisen. Dasselbe Verhalten zeigt sich bei Anwendung der stärkern anorganischen Säuren, die mit Quecksilberoxydul keine unlösliche Verbindungen bilden.

Salpetersäure zersetzt den Calomel beim Erhitzen ebenfalls, es entsteht Chlorid und salpetersaures Quecksilberoxyd, $N_2 O_5 + 2 Hg_2 Cl_2 = Hg Cl_2 + (Hg O + N_2 O_5)$. Durch Kochen mit Schwefelsäure wird Chlorid und schwefelsaures Quecksilberoxyd gebildet, während schweflige Säure frei wird. Auch habe ich mich von der Richtigkeit der Angabe über die Einwirkung der Chlorwasserstoffsäure auf Calomel überzeugt; dieser wird dadurch bei längerm Kochen in Chlorid, welches durch die Säure aufgelöst wird, und in metallisches Quecksilber, welches reducirt wird, zersetzt. Durch längeres Kochen mit Wasser zerlegt sich reiner Calomel zum Theil in metallisches Quecksilber und Chlorid, welches letztere in der überstehenden Flüssigkeit durch die bekannten Reagentien nachgewiesen werden kann. Es ist daher das Verfahren bei der Prüfung des Calomels auf Sublimat, ersteren mit Wasser zu kochen, nicht zu empfehlen; reines kaltes Wasser eignet sich dazu am besten. Leitet man Wasserdämpfe über präparirten Calomel und lässt dieselben auf der andern Seite in eine kaltgehaltene Vorlage streichen, so kann in der verdichteten Flüssigkeit, die eine Portion mitverflüchtigten Calomels enthält, die Anwesenheit von Quecksilberchlorid nachgewiesen werden, was nach den oben angegebenen Versuchen leicht vorauszusehen war.

Dass ganz dieselbe Zersetzung, wie dies auch Righini*) nachgewiesen, bei der Darstellung des in Frankreich gebräuchlichen Calomel *à la vapeur*, wo nämlich das sublimirende Präparat vor seiner Verdichtung mit Wasserdämpfen zusammentrifft, und dadurch sogleich im höchstfein zertheilten Zustande erhalten wird, stattfindet, ist wol einleuchtend. Es erscheint also hier ein anhaltendes Auswaschen des Calomels stets nothwendig.

Noch habe ich schliesslich der von Talmi beobachteten eigenthümlichen Reaction des Jods gegen Calomel zu erwähnen, und habe nur die Bemerkung beizufügen, dass die Resultate meiner Versuche im Wesentlichen mit denen Talmi's übereinstimmend sind. Durch Kochen von Calomel mit überschüssigem Jod und vielem Wasser, bis keine Joddämpfe mehr erscheinen, erhält man eine durch Chlorjod gelblich gefärbte Lösung, die beim Erkalten bei 15 bis 20° R. an der Oberfläche und den Wänden kleine gelbe stalactiten- und dendritenartig gruppirte, durchscheinende Krystalle absetzt. Diese Krystalle beginnen nach einigen Tagen roth zu werden und sind nach 8 Tagen vollkommen roth und undurchsichtig. Die von den Krystallen getrennte Flüssigkeit entfärbt sich schnell beim Kochen, färbt sich aber später wieder durch Freiwerden von Chlorid; bei weiterer Concentration trübt sie sich, entwickelt Joddämpfe und hinterlässt Quecksilberchlorür, welches zuweilen jodfrei ist; vor der Concentration enthält jedoch die Flüssigkeit Jod. Bei näherer Untersuchung ergibt sich, dass die Flüssigkeit Quecksilberchlorid, Quecksilberjodür, Calomel, chlorsaures und jodsaures Quecksilberoxyd und Chlorwasserstoffsäure enthält. Auf die Zusammensetzung der Krystalle, mit deren Untersuchung ich gegenwärtig noch beschäftigt bin, werde ich in einer spätern Abhandlung zurückkommen.

---

*) *Journ. de Chim. méd. Avril 1842.*

Einige pharmakognostische Mittheilungen,

von Dr. EDUARD MARTINY in Schlitz.

Ammoniacum africanum. In diesem Jahrbuche, Bd. VI, S. 333, findet sich dieses Gummiharz kurz erwähnt. Ohne Zweifel ist dasselbe von solchem Interesse, dass nähere Mittheilungen nicht überflüssig erscheinen werden, und zu denen ich mich dadurch veranlasst fühle, dass wir selbst in Besitz dieser höchst seltenen Drogue durch Herrn Pereira gekommen sind. Derselbe sagt darüber (*Elements of Mater. med. 2. edit. Vol. II. p. 1466*) Folgendes: „Von Dr. Lindley erhielt ich ein Stück afrikanisches Ammoniak, welches der brittische Consul zu Tanger W. D. Hays Esq. an W. T. Fox Strangways gesendet hatte und „„*Gum Ammoniac or Fusogh, Tangier 17. June 1839. J. W. D. H.*““ bezeichnet war. Es ist ein längliches, ungefähr drei Zoll langes, 1½ Zoll dickes und ebenso breites Stück, dessen Gewicht 830 Gran beträgt. Aeusserlich ist es unregelmässig und uneben, und hat ein schmutziges Ansehen, gleichwie altes, langgelagertes und verstäubtes gewöhnliches Ammoniak. Einige Stückchen röthliche Kalkerde, welche mit Säuren aufbraust, fanden sich in demselben, und es stimmte dieser Umstand mit den Angaben Jackson's (*Accoant of the empire of Marocco. 3. edit. p. 156*) überein, obschon die Menge der Kalkerde zu unbedeutend war, als dass sie in Betracht kommen könne. Es scheint aus zusammengeklebten Thränen zu bestehen, gleichwie das gewöhnliche Ammoniak in Massen. Im Innern hat es viele Aehnlichkeit mit dem *Ammoniacum in placentis;* aber es ist nicht so weiss, sondern von einer bräunlichen, röthlichen, und an manchen Stellen schwach bläulichen Farbe. Sein Geruch ist sehr schwach und nicht ganz wie der des persischen Ammoniaks. Auf einer Messerspitze erhitzt, erscheint es von letzterm sehr abweichend. Sein Geschmack ist schwächer als der von jenem. Mit Wasser abgerieben, bildet es auch eine gleiche Emulsion.“

Das uns durch die Güte des Herrn Pereira zu Theil gewordene Stück dieses Gummiharzes besteht aus einer hellbräunlichen und aus einer gelblichweissen, 4 bis 5 Linien di-

cken Schichte. Da wo beide Schichten zusammentreten und im Innern der gelblichweissen Schichte finden sich schmutzig-bläuliche Stellen. Die Masse ist weicher, als beim persischen Ammoniak, erweicht leichter und schneller, und klebt sehr bald den Fingern an. Sein Geruch ist schwächer, aber feiner, nicht widrig, mehr benzoëartig, beim Erhitzen entwickelt sich ein süsslicher, eigenthümlicher, nicht unangenehmer Geruch. Der Geschmack ist sehr wenig scharf und nur entfernt dem persischen Ammoniak gleichend, nicht bitter, sondern schleimig, etwas harzartig, ohne Eigenthümliches.

Dieses, von Pereira für das *ἀμμωνιακόν* des Dioscorides gehaltene Gummiharz glaubt Lindley mit Zuverlässigkeit für das Produkt der *Ferula tingitana* L. ansehen zu können, welche in dem an uns noch unbekannten Gummiharzen aller Wahrscheinlichkeit sehr reichen Nordafrika wächst. Es ist diese Pflanze auch als die zu betrachten, welche von Shaw und von Jackson im kyrenäischen Lybien beobachtet wurde, und welche Mehre für Μαγύδαρις des Dioscorides und für *Magydaris* oder *Magudaris* des Plinius halten. Andere glauben in ihr die berühmte lybische Silphiumpflanze, das *σίλφιον λιβυκόν*, zu erkennen. Vergleicht man, was über das lybische Silphium der Alten bekannt ist, mit der oben geschilderten Drogue, so lässt sich dieselbe wol mit demselben Rechte, mit welchem Pereira und Lindley sie für das Ammoniak des Dioscorides bezeichnen, für jenes Silphium halten, da dieses von den meisten Schriftstellern als wohlriechend geschildert wird. Und in der That zeigt diese Drogue auch einen ziemlich angenehmen Geruch, und gleicht äusserlich im Ganzen auch mehr dem Asant als dem Ammoniak.

Pseudomyrrha. Wir besitzen seit mehren Jahren eine durch Herrn Jobst in Stuttgart im Handel gebrachte, sogenannte ***Myrrha in baculis,*** die wir auch früher und später ziemlich oft unter der echten Myrrhe gefunden haben. Eine Untersuchung derselben musste immer auf passendere Gelegenheit verschoben werden. Bei nun angestellter Prüfung finden wir, dass dieselbe identisch ist mit dem sogenannten Myrrhoid, welches Planche (*Journ. de Pharm. Août 1840, p. 501.* — Dies Jahrb. IV, 47.—Pharmac. Centralbl. 1840. S. 859) beschrieb. Aller Wahrscheinlichkeit nach hat sie auch Martius (das Neueste

aus dem Gebiete der Pharmakognosie. S. 401) beobachtet. Er schildert sie als „ein gelbliches, durchsichtiges, wachsglänzendes Gummiharz" u. s. f.

Es besteht diese Pseudomyrrhe aus verschieden gestalteten, durchgehends sehr grossen Stücken, von denen einige unförmlich, die meisten aber Bruchstücke eines cylinderförmigen Körpers sind. Aeusserlich finden sich viele unregelmässige Erhöhungen und Vertiefungen, welche von dem Uebereinanderfliessen des hervorquellenden Saftes herzurühren scheinen. Die Aussenfläche ist matt, graulich bestäubt, undurchsichtig und schmutzig röthlichbraun, oder durchscheinend, mattglänzend und leuchtend bräunlichgelb oder dunkelgelb. Die Bruchfläche erscheint ziemlich glatt und von einer glasglänzenden, dunkelgelben oder bräunlichgelben Farbe und mit fast gleicher Durchsichtigkeit wie das Senegalgummi. Der Geruch ist schwach myrrhenartig, der Geschmack ebenso, hinterher aber sehr unangenehm bitter und anhaltend kratzend. Befeuchtet, klebt diese Substanz wie Senegalgummi. Wasser löst sie zu einem klaren, farblosen, nur wenig gelblichen Schleime auf, welcher sehr bitter und etwas balsamisch, nur wenig kratzend schmeckt, Lakmuspapier schwach röthet und in der Wärme milchig, beim Erkalten aber wieder klar wird. Aus diesem Schleime scheidet sich eine kleine Menge eines flüssigen, braunen Harzes aus, welches einen lang anhaltenden, heftig kratzenden Geschmack hat. Mit Salpetersäure digerirt, wird die Pseudomyrrhe zu einer hellen, gelblichen Flüssigkeit aufgelöst, aus welcher sich durch Zusatz von Wasser nur einige kleine gelbe Pünktchen ausscheiden. Dagegen werden echte Myrrhensorten von Salpetersäure zu einer schleimigen, undurchsichtigen, gelblichen oder schmutziggelblichen Flüssigkeit mit Hinterlassung eines bräunlichen Bodensatzes aufgelöst. Diese Auflösung wird durch Wasserzusatz trübe, gelb oder schmutziggelb. Die indischen Bdelliumsorten werden in Salpetersäure nicht aufgelöst, sondern weisslich, undurchsichtig und erweicht; Wasserzusatz bringt keine Veränderung und zeigt eine klare Flüssigkeit.

Bonastre's bekannte Angabe, dass Salpetersäure ein sicheres Reagens für Myrrhe sei, fanden wir bestätigt, obschon eine violette Färbung der Myrrhe in Substanz durch Salpeter-

säure wir nicht beobachten konnten. Dahingegen lassen sich die Fliesspapiere, durch welche weingeistige Auszüge filtrirt waren, sehr gut zur Unterscheidung der echten Myrrhe von der falschen und dem Bdellium benutzen. Die mit Tinctur von der echten Myrrhe getränkten und getrockneten Papiere färben sich durch Bestreichen mit rauchender Salpetersäure schön und dauernd blauroth, wie mit Malvenblüthensaft getränkt, während die mit Tincturen der falschen Myrrhe oder der Bdelliumsorten getränkten Papiere durch rauchende Salpetersäure sich nur gelb oder bräunlichgelb färben.

Die unten folgende tabellarische Uebersicht der Reactionserscheinungen lässt das Verhalten der weingeistigen Auszüge der Myrrhen- und Bdelliumsorten erkennen. *Myrrha naturalis* haben wir nicht aufgeführt, da ihr Verhalten mit dem der *M. electa* übereinstimmte. *Myrrha indica* ist die echte, zuweilen auch als *M. naturalis* im Handel vorkommende, von den beiden Bdelliumsorten ganz verschiedene Sorte. Das *Bdellium indicum I.* zeichnet sich aus durch seine grünlichbraune Farbe, durch schwach myrrhenartigen, mehr terpentinartigen Geruch, und einen ebensolchen und bitterlichen, etwas scharfen Geschmack; abgeschnittene kleine Stückchen haben eine undurchsichtige, gelblichweisse oder gelbliche, etwas schmutzige Farbe. Das *Bdellium indicum* hat, gegen das Licht gehalten, eine gelbbraune Farbe, und zeigt einen stärker myrrhenartigen, zugleich aber fenchelartigen Geruch und einen gleichen aber mehr balsamisch bitteren Geschmack; abgeschnittene Stückchen sind undurchsichtig und von dunkelgelber Farbe. (Siehe die Tabelle.)

Opopanax. Nicht selten findet sich eine Waare, welche als *O. in granis* verkauft wird, und nur aus verschiedengrossen Stengelstücken besteht, die mit Opopanax überzogen und zuweilen durchtränkt sind, äusserlich dadurch eine braungelbe oder hellbraune Farbe haben, im Innern aber das lockere, weiche und weisse Stengelwerk zeigen. Wie sich von selbst versteht, ist diese sogenannte Opopanax ganz werthlos.

Verhalten der weingeistigen Auszüge

	Myrrha electa.	*Myrrha indica.*	*Pseudomyrrha.*
Weingeistiger Auszug.	Hellgoldgelbe Tinctur und ungelöster, schön gelber, undurchsicht. Rückstand.	Dunkelgelbe, etwas in's Orange gehende Tinctur und undurchs. weisslicher Rückstand.	Hellweingelb. Tinctur und halbdurchsichtiger, weissl.-gelber Rückstand.
Zusatz von Wasser.	Bläulichweisse, milchige Flüssigkeit.	Weisse, milchige Flüssigkeit.	Keine Veränderung.
Salpetersäure. 6 Tropfen zu 20 Tropfen Tinctur.	Gelbl. weisse Trübung u. Ausscheidung von gelben Harzpunkten. — Nach Verlauf einiger Zeit färbte sich im Uhrglase die Peripherie der Flüssigkeit, besonders aber beim Verdunsten des Weingeistes, hellviolett, während im Centrum Niederschlag und Flüssigkeit gelb blieben. — Nach dem Abdampfen erschien die Peripherie röthlichbraun, in's Violette gehend, das Centrum hellguttigelb.	Wie bei *Myrrha electa*, die Trübung aber dunkler, etwas mehr Harz, und die Färbung der Peripherie und des Centrums etwas dunkler und stärker. Abgedampft, die Periph. schmutzigviolett, d. Centrum theils grünlichbraun, theils guttigelb.	Keine Veränderung. Beim Erwärmen zeigte sich die schon besprochene Eigenschaft des Auszugs der Pseudomyrrhe, sich schnell milchig zu trüben.
Rauchende Salpetersäure. 6 Tropfen zu 20 Tropfen Tinctur.	Umbrabraune, nicht trübe Färbung und Ausscheidung eben so gefärbter Harzpunkte. Nach und nach färbte sich die Flüssigkeit rothbraun, ging in's Violette über, und wurde beim Verdunsten des Weingeistes an den Rändern des Schälchens schön dunkelviolett. Abgedampft, blieb ein Rückstand, welcher in der die Hälfte des durchmessers betragenden Peripherie violett, im Centrum dunkelguttigelb erschien.	Wie bei *Myrrha electa*, aber etwas trübe u. mehr Harz. Die violette Färbung dunkler und stärker. Abgedampft, die Peripherie dunkelviolett, das Centrum dunkelguttirothgelb.	Keine Veränderung, als nur eine mehr dunkelgelbe Färbung und beim Erwärmen keine milchige Trübung, welche letztere Eigenschaft mithin durch rauchende Salpetersäure vertilgt zu werden scheint.

der Myrrhen- und Bdelliumsorten.

Bdellium indicum I.	*Bdellium indicum II.*	*Bdellium africanum.*
Weingelbe Tinctur und undurchsichtiger, weisser Rückstand.	Goldgelbe Tinctur und undurchsichtiger, schön guttigelber Rückstand.	Goldgelbe Tinctur und undurchsichtiger, bräunlichgelber Rückstand.
Sehr stark milchige, weisse Flüssigkeit.	Stark milchige, gelbliche Flüssigkeit.	Stark milchige, etwas gelbliche Flüssigkeit.
Gelblichweisse Trübung und Ausscheidung von vielen, hellgelben, flüssigen Harzpunkten. Keine Spur von violetter Färbung. Nach dem Abdampfen hellcitrongelber Rückstand.	Gelbliche Trübung und Ausscheidung von gelben, flüssigen Harzpunkten. Keine Spur von violetter Färbung. Nach dem Abdampfen hellcitrongelber Rückstand.	Gelblichweisse Trübung und Ausscheidung von hellschwefelgelb. Harz. Nach dem Abdampfen theils weisser, theils bräunlichgelber Rückstand. Keine Spur von violetter Färbung.
Gelbe Trübung, nach und nach sich klärend und goldgelbe Tropfen flüssigen Harzes ausscheidend. Ebenfalls keine Spur von violetter Färbung. Nach dem Abdampfen ein gummiguttfarbiger, in Masse rothgelber Rückstand.	Schmutzig hellbraune Färbung und Ausscheidung von ebenso gefärbtem Harze. Keine Spur von violetter Färbung. Nach dem Abdampfen ein graubrauner Rückstand.	Chamoisfarbige, später bräunlichgelbe, trübe, dann helle Flüssigkeit und Ausscheidung von etwas bräunlichgelbem Harz. Nach Abdampfen hellgelber Rückstand. Keine Spur von violetter Färbung.

Merkwürdiges Product, welches bei dem sogenannten Braschenbrennen entsteht,

von H. Reinsch.

Bekanntlich versteht man in der Pfalz unter Braschen vercoakste Steinkohlen, unter Braschenbrennen so viel wie Vercoaksen. Bei dieser Operation, welche in besonderen Oefen vorgenommen wird, bildet sich eine ganz eigenthümliche Substanz, von welcher mir vor einiger Zeit ein besonders schönes Exemplar von Herrn Professor Zäch gezeigt wurde. Da ich über diese Substanz nirgends eine Notiz finden konnte, so unterwarf ich sie einer Untersuchung, welche auch genügenden Aufschluss über ihren Hauptbestandtheil und ihre Entstehung gegeben hat.

Das Exemplar, welches ich der Güte des Herrn Professor Zäch verdanke, ist ein aus ziemlich fest an einander hängenden, verflochtenen, durch die Hitze gleichsam zusammengekitteten dünnen Röhren bestehendes Stück, an welchen man noch deutlich die Structur der Strohhalme erkennt, von 6 Zoll Länge, 3 Zoll Breite und 1 Zoll Dicke; die Röhrchen sind zum Theil mit zarten, kleinen, stalaktitenförmigen Auswüchsen überkleidet, die Masse selbst ist bleigrau metallisch glänzend, hat Klang wie dünne Metallbleche, scheint ein nicht unbedeutendes specifisches Gewicht zu besitzen, hat also grosse Aehnlichkeit mit einem Metall; sie kommt übrigens auch in der Gestalt von feinen Haaren, straubigen oder blasigen Stücken vor, an welchen keine Spur von Strohhalmen zu entdecken ist; solche Stücke zeigte mir vor Kurzem Herr Dr. Hopff. Bei meiner Anwesenheit in St. Ingbert hatte ich Gelegenheit, über die Art der Entstehung dieser Substanz genauere Erkundigung einzuziehen. Bei dem Anfeuern der Steinkohlen bedient man sich nämlich zuweilen grosser Strohbündel, an welche sich der sich entwickelnde Steinkohlendampf anlegt; bei der nachherigen höhersteigenden und lange anhaltenden Hitze geht jene Masse in eine Art Schmelzung über, wobei die Form der Strohhalme nicht ganz verloren geht. Ich erinnere mich, irgendwo gelesen zu baben, dass auch in den Cylindern zur Bereitung des Leuchtgases zuweilen Fäden von Kohlenstoff angetroffen würden, welche ein ganz metallisches Ansehen hätten.

Die Substanz besitzt eine ziemliche Härte, so dass sie sich nur schwer im Mörser zu einem graphitähnlichen, sich fettanfühlenden, abfärbenden Pulver zerreiben lässt; darin kommt sie also dem Graphit nahe.

Vor dem Löthrohre stark und anhaltend geglüht, verändert sie sich kaum, jedoch verliert sie ihren Metallglanz und wird schwarzgrau; sie scheint fast unverbrennlich zu sein. Als ich ein Röhrchen über der Lichtflamme erhitzte, entwickelte sich ein schwacher Geruch nach brenzlichem Oele.

Die feingepulverte Substanz mit Salpeter gemengt, verpufft nicht, sie verbrennt selbst nicht, wenn man das Gemische zum Glühen erhitzt. Eine Probe davon mit einer Boraxperle zusammengeschmolzen, erleidet auch bei anhaltendem Blasen fast keine Veränderung, bringt man aber etwas Salpeter dazu, so entsteht ein Brausen, und man bemerkt, dass die Substanz zum Theil verschwindet; bei fortgesetztem Blasen verbrennt sie völlig; setzt man dieser Probe noch etwas Soda zu, so erhält man eine gelblichtrübe Perle, welche auf Eisen deutet; in der Oxydationsflamme nimmt die Perle zuweilen einen Stich in's Bläuliche an, wodurch eine Spur von Mangan nachgewiesen wird.

Phosphorsalz wirkt nicht auf die Substanz, sie sondert sich als ein Kügelchen ab, welches fest zusammensintert.

Mit Soda für sich geschmolzen, entsteht eine schwarze Perle ohne Lösung.

Sie wird, auch als zartestes Pulver, weder von Salz- noch Salpetersäure, noch vom Königswasser merklich angegriffen; alle diese Reactionen deuteten darauf hin, dass sie eine in graphitähnlichen Zustand übergegangene Kohle sei. Merkwürdig ist es aber, dass sie so äusserst schwer verbrennlich ist. Um ihren wahren Kohlenstoffgehalt zu erfahren, rieb ich einen Theil mit 30 Theilen Bleiglätte zu feinem Pulver, und schmolz das Gemenge unter den gewöhnlichen Vorsichtsmassregeln. Die Masse schäumte stark; nach dem Erkalten des Schmelztiegels wurde ein wohlgeflossenes Bleikorn erhalten, welches 22 Mal mehr wog, als die angewendete Substanz, woraus sich ergibt, dass sie 69% Kohlenstoff enthält.

Cosmetica,

von J. E. Herberger.

Wir sind vor Kurzem von einer und der andern Seite um Mittheilung bewährter cosmetischer Mittel angegangen worden. In der Ueberzeugung, manchem der HH. Collegen durch die Angabe solcher Vorschriften einen Dienst zu leisten, schreiten wir an diesem Orte zu deren Bekanntmachung, ohne Rücksicht darauf, in wie fern dafür schon anderweitige, mehr oder weniger damit übereinstimmende Angaben existiren; die nachstehenden haben zunächst nur das Verdienst, mehrfach erprobt und aus einer Reihe verschiedener Versuche hervorgegangen zu sein, welche uns, wie wir glauben, zur Feststellung entsprechender Quantitäten von Ingredienzien geführt haben. Von richtigen quantitativen Verhältnissen aber hängt bei solchen, nicht nur auf Erfolg, sondern auch auf Annehmlichkeit in der Anwendung gerichteten Vorschriften sehr Vieles ab; gleichwie wir von vorne herein empfehlen müssen, dass wir da, wo von aromatischen Stoffen die Rede ist, uns lediglich auf frischeste, reinste Waare beziehen, und in Fällen, wo wir, statt ätherischer Oele, Pflanzentheile, in welchen dieselben enthalten sind, anzuwenden vorschlagen, dies aus Gründen geschieht, denen ähnlich, welche bekanntlich die Träger von Alkaloiden und andern wirksamen Stoffen in diesen nicht vollständig wiedergegeben erachten.

I. Reine Cosmetica.

1. Jungfrauen-Milch. Gleiche Theile Benzoë und Storax, in hinreichender Menge rectificirten Weingeists gelöst und mit etwas *Bals. gilead.* versetzt, hierauf in Wasser getröpfelt.

2. *Pasta palermitana.* 8 Unzen *Ol. Olivar.* werden mit 1 Pfund (17 Unzen) *Sapo Marsigl.* oder *venet.* gekocht und dann mit 8 Unzen *Spir. vin. rect.*, 1½ — 2 Unzen *Succ. Citri rec.* und etwas wohlriechendem Oele versetzt. Erkaltet, formt man daraus einen weichen Teig.

3. *Aqua cosmetica regis Daniae.* Gleiche Theile Melonen-, Gurken- und Kürbiss-Kerne, Bohnenmehl und frischer Rahm werden mit guter fetter Milch unter heftigem Schlagen zu einer schwammig-flüssigen Salbe gemischt, mit welcher man Gesicht, Hals und Hände zu waschen pflegt.

II. Haarmittel.

4. **Makassar-Oel.** 27 Th. *Ol. Papav.* oder besser *Ol. Olivar.*, 4 Th. *Spir. vin. rect.*, 1½ Th. *Cort. Cinnam. opt.*, 1 Th. *Ol. Bergam.* werden in einem geräumigen, bedeckten Topfe gekocht, mit Alkannawurzel gefärbt und zum Gebrauche durch Fliesspapier filtrirt.

5. *Ol. Ricin.* mit Bergamottöl aromatisirt, zum Bürsten der Haare angewandt, befördert das Wachsthum der Haare. Wahrscheinlich bildet es ein Ingrediens des Willer'schen Kräuteröles.

6. Dunklere Färbung der Haare erzielt man dadurch, dass man die mit Wasser benetzten Haare mit einem Kamme, den man in *Ol. Tart. per deliquium* getaucht hat, kämmt.

III. Wohlriechende Mittel.

7. Cölnisches Wasser. *Ol. Bergam.*, *Ol. de Cedro*, *Ol. cort. Aurant.*, v. j. 38 Tropfen; *Ol. Neroli* 32 Tropfen, *Ol. Meliss.* 30 Tropfen, *Ol. Roris mar.* 20 Tropfen, *Alcoh. vini puriss.* v. 0,83 16 Unzen. Das Gemische wird bei Dampfwärme destillirt.

8. Lavendel-Wasser. Man lässt ein Gemische aus 1 Schoppen *Spir. vin. rect.*, 5 Drachmen *Ol. Lavand.*, 2 Drachmen *Ol. Bergam.*, 2 Tropfen *Ol. Rosar. gen.*, 2 Unzen dest. Wassers mit 4 Gewürznelken 2 bis 3 Wochen hindurch stehen, und zieht ¾ bis ⅘ davon durch Destillation bei gelinder Wärme ab.

9. *Eau d'Ange.* ½ Pfund *Cort. Cinnam.*, 2 Drachmen *Rad. Angel.*, 7 bis 8 zerstossene *Caryoph. arom.* und 4 bis 5 Gran *Sem. Anis. vulg.* werden mit Regen- oder destillirtem Wasser in einem verschlossenen Topfe über gelindem Kohlenfeuer digerirt. Die erkaltete Flüssigkeit wird im Opodeldok-Trichter filtrirt und auf Fläschchen gefüllt. Sie ertheilt Haar, Gesicht und Händen ein angenehmes Parfum.

10. Feinstes Duftwasser — *Odor delectabilis.* a) Man übergiesst Rosenblätter mit Regenwasser und fügt wenige Tropfen verdünnter Schwefelsäure hinzu. Von diesem nunmehr blos gefärbten, angenehm riechenden Wasser, das auch für sich ziemlichen Duft verbreitet, und öfters in Parfumerien als Rosenwasser verkauft wird, werden 4 Unzen mit ½ Unze *Flor.*

Aurant. in Berührung gesetzt, und nach 12 St. wieder davon abgeseiht. Man fügt nun noch 1 Schoppen *Spir. vini rect.*, *Ol. Bergam.* 2 Drachm., *Ol. Caryoph.* und *Ol. Lavand.* v. j. 1 Drachme, *Ol. Neroli* 1 Scrupel, *Tinct. Moschi* 4 Scrupel hinzu, und filtrirt durch ein geschlossenes Filter.

b) *Aq. Rosar. dest.* und *Aq. flor. Aurant.* v. jedem 4 Unzen, *Ol. Lavand.*, *Ol. Caryoph.*, *Tinct. Mosch.* v. j. 1 Drachme, *Ol. Bergam.* 2 Drachmen, *Spir. vin. rect.* 1 Schoppen. Das Arom des erstern ist feiner und lieblicher. Papier darin eingetaucht und sorgfältig getrocknet, verbreitet beim Erwärmen einen sehr angenehmen Duft; für letztern Zweck kann man noch etwa 2 Drachmen Storax und eben so viel Benzoë in die Mischung bringen, und die Flüssigkeit, nach gehörigem Ausziehen, im geschlossenen Filter absondern.

(Fortsetzung folgt.)

Notiz über das Sperische Pulver,

von Gustav Goes.

Im Novemberheft dieses Jahrbuchs (IX, 340) ist unter der Rubrik „über einige Geheimmittel, v. W. Müller," auch das Speri-Pulver angeführt, am Schluss jedoch bemerkt, dass es Müller nicht bekannt sei, wo und von wem dieses Mittel bereitet oder verkauft werde.

Was ich über dieses Pulver während meiner Conditionszeit in Carlsruhe erfahren, erlaube ich mir in Nachfolgendem hier mitzutheilen.

Das Sperische Pulver wird in Carlsruhe von einer Wittfrau, Namens Sper, als Geheimmittel bereitet und die Schachtel, eine Unze Pulver enthaltend, zu einem Kronenthaler verkauft. Es besteht aus gleichen Theilen Ziegelmehl und Schwefelblüthe. Dieses Arcanum besitzt einen grossen Ruf, wird besonders bei Flechten und in der Krätze viel benützt, und zwar in der Art, dass man ungefähr eine Messerspitze voll mit einigen Tropfen Olivenöl in die flache Hand und auf die Fusssohlen einreibt

Ich habe das Mittel selbst häufig auf Verordnung der Aerzte bereitet *).

---

*) In der Apotheke kostet dieses Mittel 10 bis 12 Kreuzer, bei der alten Frau einen Kronenthaler! Und dieser Unfug findet ungehindert in der Hauptstadt von Baden, unter den Augen der Sanitäts-Commission, statt! Verdienen die Apotheker nicht den gerechten Schutz gegen derartige Uebergriffe, das Publikum gegen solche Prellerei?

Die Red.

Zweite Abtheilung.

General - Bericht.

Angewandte Physik.

Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Prof. Zenneck.

(Fortsetzung von Bd. IX. Seite 385.)

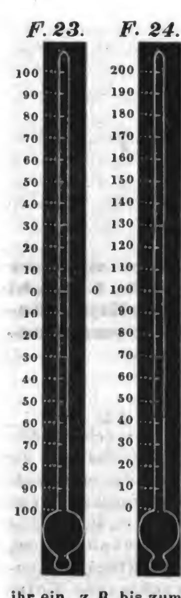
3. Aräometrische Methoden.

Alle Instrumente, womit nach diesen Methoden das specifische Gewicht der Flüssigkeiten untersucht wird (die Aräometer), sind, wie die Gravimeter, geschlossene hohle Körper, die auf der einen Seite in einen graduirten Stiel ausgehen und sich beim Einsenken in eine Flüssigkeit (ohne Beihülfe von aufgelegtem Gewicht, zum Unterschied von den Gravimetern) mehr oder weniger tief so schwimmend erhalten, dass irgend ein Grad ihres Stiels mit der Oberfläche der Flüssigkeit zusammenfällt, und dass daher an ihrem Stiel das verschiedene Volumen gesehen werden kann, welches von verschiedenen Flüssigkeiten durch dasselbe Gewicht des eingetauchten Körpers verdrängt wird. Alle diese Instrumente aber, so verschieden sie auch nach verschiedenen Zwecken construirt sind, zerfallen zunächst in Aräometer mit gleichgrossen Graden und in Aräometer mit ungleichen Graden, dann die ersten in Aräometer, deren Grade das relative Gewicht der Flüssigkeit nicht bestimmt unmittelbar angeben, sondern nur die verschiedene Grösse desselben überhaupt bei der einen Flüssigkeit in Vergleichung mit dem relativen Gewicht einer andern Flüssigkeit, und in Aräometer, deren Gradzahl das relative Gewicht der Flüssigkeit unmittelbar anzeigt. Es gibt also dreierlei Classen von Aräometern, und zwar:

a) *Aräometer mit gleichen, das Gewichtsverhältniss nicht unmittelbar bezeichnenden Graden (rein graduelle Aräometer).*

α) Universal ist ein solcher Aräometer,

1. wenn er (*F. 23*) in der Mitte seiner Röhre seinen Nullpunkt hat (für das Wasser bei 12° bis 15° R.), und von hieraus sowol nach oben als nach unten in eine beliebige gleiche Anzahl Theile getheilt ist, so dass er vermittelst seiner obern Grade bei der Bestimmung von



specifisch leichtern und vermittelst seiner untern Grade bei specifisch schwerern Flüssigkeiten gebraucht werden kann. Ist bei dieser Einrichtung der Raum, den die Kugel einnimmt, bekannt, z. B. = 150 Raumtheilen, während 1 Grad = 1 Raumtheil ist, ist der Stiel oder die Röhre überall gleich dick und schwer, die Einsinkung des Instruments in Wasser genau bei 0 erfolgend, und sind die Grade überall gleich gross, nach unten wie nach oben 100, so beträgt das Volumen des vom Instrument verdrängten Wassers = 100 + 150 = 250 Raumtheile. Wenn nun das Instrument in einer Flüssigkeit bis zum 30sten Grad über 0 einsinkt, so ist ihr relatives Gewicht $= \frac{250}{250 + 30} = \frac{25}{28} = 0{,}891$; sinkt es aber in anderer Flüssigkeit bis zu 30 Grad unter 0 ein, so ist das relative Gewicht dieser Flüssigkeit $= \frac{250}{250 - 30} = \frac{25}{22} = 1{,}136$.

2. Der Aräometer ist aber auch universal, wenn er seinen Nullpunkt unmittelbar über der Kugel hat (*F. 24*), und nach der Eintheilung seiner Röhre in 200 Theile der 100ste Grad beim Einsenken in Wasser mit diesem in's Niveau tritt. Denn ist eine Flüssigkeit specifisch leichter, so sinkt er über den 100sten Grad in ihr ein, z. B. bis zum 130sten Grad, und ihr relatives Gewicht ist, wenn die Kugel 150 Raumtheile (oder Grade) beträgt $= \frac{250}{150 + 130} = \frac{250}{280} = 0{,}891$; ist sie aber specifisch schwerer als Wasser, so sinkt er unter den 100sten Grad in ihr ein, z. B. bis zum 70sten Grad, und ihr relatives Gewicht ist $= \frac{250}{150 + 70} = \frac{250}{220} = 1{,}136$ *).

---

*) Ueberhaupt, sei

m = Zahl der Raumtheile, in welche die Röhre von der Kugel an bis nach oben getheilt ist, und daher

$\frac{1}{m}$ = 1 solchen Raumtheil, oder = 1 Grad der Röhre,

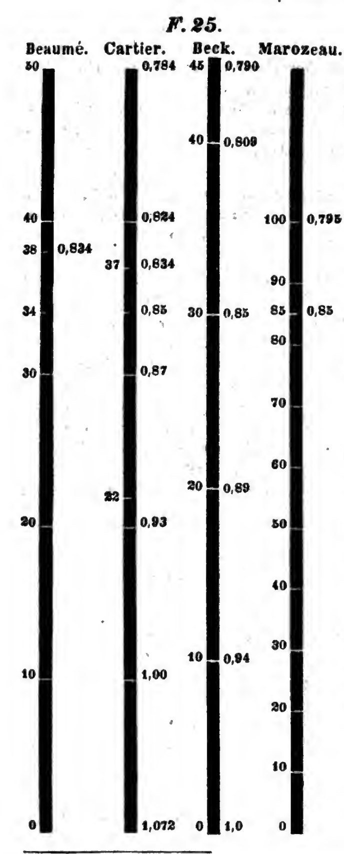
V = Volumen der Kugel, ausgedrückt durch eine gewisse Anzahl von Graden,

$\frac{m}{2}$ = Anzahl von Graden, bei welcher die Röhre mit der Kugel in Wasser einsinkt,

so ist $V + \frac{m}{2}$ = Volumen des vom Aräometer verdrängten Wassers und das Gewicht dieses Wasservolumens gleich dem Gewicht des ganzen Aräometers.

Nun sei aber

1. Die Röhre von $\frac{m}{2}$ an, als dem Nullpunkt, theils nach oben, theils



Anwendbar sind solche universelle Aräometer wol bei allen Flüssigkeiten von dem verschiedensten specifischen Gewicht; da aber die Grade zu klein sind, wenn das Instrument nicht zu lang sein soll, so werden solche wenig gebraucht, und man zieht ihnen diejenigen vor, welche einerseits blos zur Untersuchung von specifisch leichtern, und andererseits blos für specifisch schwerere Flüssigkeiten bestimmt sind, mit einem Wort:

β) Die speciellen Aräometer (rein graduelle).

† Aräometer für specifisch leichtere Flüssigkeiten (rein graduelle).

Alle diese Aräometer sind von unten nach oben graduirt, so dass der Punkt, bis zu welchem das Instrument im Wasser einsinkt(Wasserpunkt), entweder in einiger Entfernung von der Kugel (Beaumé's und Cartier's *F. 25*) oder unmittelbar über der Kugel (Beck's und Marozeau's *F. 25*) liegt. Ausserdem sind sie noch in der Zahl der Grade verschieden, welche vom Wasserpunkt bis zu demjenigen Punkt gehen, welchem das niederste specifische Gewicht einer leichtern Flüssigkeit angehört, und die specifischen Gewichte, wel-

---

nach unten, in jene gleiche Raumtheile (Grade) getheilt und $+ n^0$ seien = Anzahl von Graden über dem Nullpunkt, so wie $- n^0$ = Anzahl von Graden unter dem Nullpunkt, bei welchen der Aräometer in anderer Flüssigkeit einsinkt, so ist

$V + \frac{m}{2} \pm n^0$ = Volumen der vom Aräometer verdrängten Flüssigkeit, und das Gewicht dieses Flüssigkeitsvolumens gleich dem Gewicht des Aräometers,

che den Graden des einen Aräometers entsprechen, sind daher mit den specifischen Gewichten, welche sich nach den Graden eines andern von den genannten Aräometerscalen berechnen lassen, nicht übereinstimmend, wie an der *Fig. 25* leicht zu sehen ist.

Beaumé's Wasserpunkt liegt am 10. Grad seiner in 50 Grade getheilten Scale, und sein Nullpunkt entspricht einer Mischung von 1 Gewichtstheil Kochsalz und 9 Theilen Wasser, deren specifisches Gewicht = 1,072 ist.

Cartier's Wasserpunkt liegt gleichfalls am 10ten Grad der Scale, aber Beaumé's Grade über dem 22. Grad, und zwar 16 derselben sind hier in 15 Grade getheilt, so dass Beaumé's 38ster Grad Cartier's 37stem Grad entspricht.

Beck's Wasserpunkt liegt am Nullpunkt seiner bis zu 45 Grad gehenden Scale, und während bei Beaumé's und Cartier's Scalen der 34ste Grad einem specifischen Gewicht = 0,85 entspricht, entspricht diesem bei Beck's Skale der 30ste Grad. Will man daher irgend einen gegebenen Beaumé'schen Grad auf einen Beck'schen Grad reduciren (d. h. wissen, was für ein Beck'scher Grad einem Beaumé'schen in Ansehung des damit angezeigten specifischen Gewichts wenigstens annäherungsweise*) gleichkömmt), so ist, da Beaumé's Wasserpunkt bei seinem 10ten Grad liegt, die Proportion zu setzen: 34° — 10° (= 24°) Beaumé verhalten sich zu 30° Beck, wie Beaumé's zu reducirender Grad (z. B. 25°) weniger 10° zu Beck's Grad, den man sucht, und daher $\frac{30}{24}$ (= 1,25) mit Beaumé's gegebenem Grad, weniger 10° zu multipliciren, um Beck's Grad zu finden. So ist z. B. Beaumé's 25ster Grad = Beck's 18,75stem Grad (beinahe der 19te), da 24 : 30 = 25° — 10° (= 15°) : 18,75 oder 1,25 × 15° = 18,75 ist und nach den Tafeln der specifischen Gewichte für beiderlei Scalen Beaumé's 25°ster = 0,903 und Beck's 19ter Grad = 0,899 specifisches Gewicht bezeichnet.

$$\text{also } r = \frac{V + \frac{m}{2}}{V + \frac{m \pm n^0}{2}}.$$

2. Ist hingegen die Röhre des Aräometers von der Kugel an in gleiche Theile (Grade) bis nach oben getheilt, und n^0 = Anzahl von Graden, wobei er in eine leichtere oder schwerere Flüssigkeit einsinkt, so ist

$V + n^0$ = Volumen der von ihm verdrängten Flüssigkeit, und

$$\text{also } r = \frac{V + \frac{m}{2}}{V + n^0}.$$

*) Annäherungsweise: denn genauer reducirt sich ein Grad Beaumé auf einen Grad Beck, wenn man aus jenem das zugehörige specifische Gewicht und aus diesem den Beck'schen Grad berechnet, was beides nach folgender Formel (wobei B = Beaumé's Grad und Bk = Beck's Grad bezeichnet): $Bk = \frac{B . 170}{140,67}$ geschehen kann (s. Reductionsregel † †).

Marozeau's*) **Wasserpunkt** fällt zwar auch wie der **Beck's** mit dem **Nullpunkt** zusammen, aber seine Scale enthält von hier an bis zum specifischen Gewicht = 0,795 einer Flüssigkeit 100 Grade, und dem specifischen Gewicht = 0,851 entspricht sein 85ster Grad, während demselben bei **Beck** der 30ste Grad entspricht.

†† Aräometer für specifisch schwerere Flüssigkeiten (rein graduelle).

F. 26.

Beaumé		Beck	
0		0	
10	1,072	10	1,0625
20		20	
25	1,205	29	1,2057
30		30	
40	1,375	40	1,3077
50		50	
60		60	
66	1,815	70	
		76,5	
		80	1,8889

Beaumé's und **Beck's** (*F. 26*) **Wasserpunkte** stehen bei ihren Aräometern von dieser Art gleichmässig am **obersten Ende der Röhre** und fallen mit ihrem **Nullpunkt** zusammen, so dass die Grade bis zur Kugel zunehmen und ein so **grösseres specifisches Gewicht** bei einer Flüssigkeit angedeutet wird, je **weniger tief** das Instrument in ihr sinkt. Die Grade der **Beaumé'schen** Scale entsprechen aber andern specifischen Gewichten, als die Grade der **Beck'schen** Scale, z. B. der 10te Grad **Beaumé** dem specifischen Gewicht = 1,072, derselbe 10te Grad **Beck** aber dem specifischen Gewicht = 1,0625. Und während **Beaumé's** Scale 66° (specifisches Gewicht = 1,815) enthält, enthält **Beck's** Scale 80° (specifisches Gewicht = 1,8889). Um daher einen gegebenen **Beaumé'schen** Grad auf einen **Beck'schen** Grad wenigstens **annäherungsweise****) zu **reduciren**, kann man die Proportion setzen: 25° (**Beaumé**) : 29° (**Beck**) = **Beaumé's** gegebener Grad : **Beck's** gesuchtem, so dass wenn z. B. der gegebene **Beaumé'sche** Grad = 30° ist, der **Beck**sche $= \frac{29}{25}$ (= 1,155) × 30° = 34,8° (34,65) ist. Nach den Tabellen entspricht **Beaumé's** 30° = 1,256 und **Beck's** 35° = 1,2593 specifischen Gewichts.

Alle diese Aräometer nun, seien sie universelle oder specielle, für leichtere oder schwerere Flüssigkeiten, **zeigen** nur ein kleineres oder grösseres **specifisches Gewicht**, aber dieses selbst **nicht** durch ihre **Grade**, ja! nicht einmal das Verhältniss an, in dem etwa das specifische Gewicht der einen Flüssigkeit zu dem einer anderen derselben Art steht. Es sind also entweder **Tabellen** nöthig, welche die berechneten specifischen Gewichte angeben, die den Graden irgend einer Aräo-

---

*) S. **Zenneck's** physik.-chemisches Hülfsbuch, p. 27.

) Genauer erhält man den **Beck'schen Grad aus dem **Beaumé'schen** nach der Formel:

$$Bk^{\circ} = \frac{170 \,.\, B.}{146{,}98}$$ (s. Reductionsregel ††).

meterscale entsprechen, oder Regeln*) erforderlich, nach denen sich das specifische Gewicht des Grads irgend einer Scale berechnen lässt und die dann auch rückwärts zur Berechnung eines Grades aus einem gegebenen specifischen Gewicht, so wie zur Reduction des Grads einer Scale auf den Grad einer andern Scale dienen können. Diese Regeln sind nun folgende:

† Regeln zur Berechnung des specifischen (relativen) Gewichts einer Flüssigkeit aus dem Grade des Aräometers und umgekehrt.

Der Grad eines Aräometers bezeichnet das Volumen, bis zu welchem seine Kugel nebst einem Theil der Röhre in einer Flüssigkeit einsinkt; es heisse Flüssigkeitsvolumen, während das Volumen, bis zu welchem der Aräometer im Wasser einsinkt und das bei den Aräometern für leichtere Flüssigkeiten = dem Volumen der Kugel (oder bei Beaumé = dem der Kugel nebst 10 Theilen der Röhre), bei den Aräometern für schwerere Flüssigkeiten aber = dem Volumen der Kugel mit der ganzen Röhre ist, Wasservolumen heissen kann; nun ist das relative Gewicht einer Flüssigkeit immer = dem Wasservolumen, dividirt durch das Flüssigkeitsvolumen am Aräometer, und das Wasservolumen lässt sich entweder durch ein Experiment**), oder durch Rechnung aus irgend einem Normalgrad des Aräometers und dem zugehörigen specifischen Gewicht bestimmen, welcher zu Folge es gleich ist dem Product dieser beiden Grössen, dividirt durch den Unterschied der Einheit und des specifischen Gewichts (des Normalgrads) bei Aräometern für leichtere Flüssigkeiten, oder dividirt durch den Unterschied des specifischen Gewichts und der Einheit bei Aräometern für schwerere Flüssigkeiten ***);

---

*) Diese Regeln sind nicht blos dann erforderlich, wenn man keine Tabelle der specifischen Gewichte bei der Hand hat, sondern auch in jenen Fällen, wo ein gegebener Grad oder ein specifisches Gewicht zwischen ein paar Graden oder specifischen Gewichten der Tabellen fällt, und wenn es von Interesse ist, die specifischen Gewichte einer Scale für andere Temperaturen als diejenige ist, bei der die gegebene Scale gilt, zu berechnen.

**) Das Wasservolumen findet sich durch ein Experiment (wenn schon nicht genau), indem man einen graduirten Standcylinder bis zu einem die Höhe des Aräometers überragenden Grad mit Wasser füllt, den Aräometer bis zu seinem Wasserpunkt eintaucht und die bei diesem Eintauchen erhöhte Wasserfläche am Cylinder genau merkt; bei den leichtern Aräometern hat das Wasser kaum über die Kugel, bei den schwerern kaum über die ganze Röhre zu reichen.

***) Beweis: es sei

1. $V =$ Wasservolumen bei leichten Aräometern,
$N =$ irgend einem Grad des Aräometers,
$S =$ dem bekannten specifischen Gewicht dieses Grads;

so ist $V + N =$ Flüssigkeitsvolumen, da es bei leichtern Flüssigkeiten immer grösser ist, als das Wasservolumen,

und $V : V + N = S : 1$; es ist

also $V = VS + NS$,

$V - VS = NS$,

oder $V(1-S) = NS$,

das Flüssigkeitsvolumen bei irgend einem Grad, zu dem der Aräometer einsinkt, ist aber bei der leichtern Flüssigkeit gleich der Summe des Wasservolumens und der Gradzahl, bei schwerern Flüssigkeiten hingegen gleich dem Unterschied dieser beiden Grössen; man hat also nur in beiden Fällen zuerst das Wasservolumen zu bestimmen, und dann bei leichtern Flüssigkeiten die Summe desselben und ihrer Gradzahl, oder bei schwerern Flüssigkeiten den Unterschied dieser beiden Grössen in das Wasservolumen zu dividiren, um das relative Gewicht der Flüssigkeit bei irgend einem Grad, zu welchem der Aräometer einsinkt, zu erhalten.

Es sei z. B. das Wasservolumen eines Beaumé'schen Aräometers für leichtere Flüssigkeiten aus dem 37sten (oder eigentlich 27sten) Grad seiner Scale und dem zugehörigen specifischen Gewicht = 0,834 vermittelst der Division ihres Products (= 23,352) durch den Unterschied von 1 und 0,834 (= 0,166) als 140,67 gefunden worden, und nun das relative Gewicht des 20sten Grads dieses Aräometers zu suchen, so findet es sich durch Summirung des Flüssigkeitsgrads ($20^\circ - 10^\circ = 10^\circ$) und des Wasservolumens (140,67), und durch Division seiner Summe (= 150,67) in das Wasservolumen, also $= \frac{140,67}{150,67} = 0,9336$.

Eben so sei z. B. das Wasservolumen eines Beck'schen Aräometers für schwerere Flüssigkeiten aus seinem 80sten Grad und 1,8889 specifischem Gewicht nach gleicher Regel als 170 gefunden worden, und das relative Gewicht des 15ten Grads zu suchen, so ist es, da der Unterschied dieses Grads (15°) von dem Wasservolumen (170) = 155 ist, $= \frac{170}{155} = 1,0967$ *).

Soll man den Grad eines Aräometers aus seinem Wasservolumen und dem gegebenen specifischen Gewicht, das zum gesuchten Grad gehört,

---

folglich $V = \frac{NS}{1-S}$, z. B. $\frac{30^\circ \;.\; 0,85}{1,0 - 0,85} = 170$ (Beck).

2. Eben so seien V', N' und S' dieselben Grössen bei schweren Aräometern, wobei also V' das ganze Volumen des Instruments bezeichnet,

so ist $V' - N'$ = Flüssigkeitsvolumen, da es hier kleiner ist als das Wasservolumen,

und $V' : V' - N' = S' : 1$; es ist

also $V' = V'S' - N'S'$,

$N'S' = V'S' - V'$,

oder $N'S' = V'(S' - 1)$;

folglich $\frac{N'S'}{S'-1} = V'$, z. B. $= \frac{66^\circ \,.\, 1,815}{1,815-1,0} = 146,98$ (Beaumé).

*) Beweis: es sei

r = gesuchtem relativem Gewicht einer Flüssigkeit,

V = Wasservolumen bei dem leichtern Aräometer,

n° = Grad des Aräometers, für den das zugehörige relative Gewicht gesucht wird;

so ist $r : 1 = V : V + n^\circ$,

bestimmen, und zwar bei einer leichtern Flüssigkeit, so findet er sich durch Multiplication des Wasservolumens mit dem Ueberschuss der Einheit über das gegebene specifische Gewicht und durch Division des Products durch dieses specifische Gewicht, bei einer schwerern Flüssigkeit aber durch Multiplication des Wasservolumens mit dem Ueberschuss des specifischen Gewichts über die Einheit und durch Division des Products durch das specifische Gewicht*). Man bemerke aber hiebei, dass das Wasservolumen bei Beaumé's Aräometer für schwerere Flüssigkeiten = 146,98 ist, während es bei Beck's = 170 ist.

Sind bei einem Aräometer, wie namentlich bei Beck's Aräometer für Wein und Essig, die Grade eines andern Aräometers noch in 10 Theile getheilt, dass also z. B. 30° von jenem = 3° von letzterem sind, so kann man auch aus einem solchen Grad nach den gleichen Regeln das zugehörige specifische Gewicht bestimmen, sobald nur der zur Rechnung genommene Grad als $\frac{1}{10}$ des Gegebenen gesetzt wird. So sei z. B. ein solcher Aräometer bis zum 5ten Grad unter dem Nullpunkt (der zugleich der Wasserpunkt ist) in einer Flüssigkeit eingesunken, so ist das specifische Gewicht dieser Flüssigkeit nicht $= \frac{170}{170-5}$,

$$\text{sondern} = \frac{170}{170-0{,}5} = \frac{170}{169{,}5} = 1{,}0029\text{**)}.$$

$$\text{also } r = \frac{V}{V+n^0}$$

$$= \frac{NS}{NS + n^0(1-S)}, \text{(wenn man V nicht kennen sollte).}$$

Ist aber V' = Wasservolumen bei schwerern Aräometern,

$$\text{so ist } r = \frac{V'}{V'-n^0}$$

$$= \frac{N'S'}{N'S' - n^0(S'-1)}, \text{ (wenn man V' nicht kennen sollte).}$$

*) Beweis: a) bei leichtern Flüssigkeiten:

$$V + n^0 : V = 1 : r \text{ (siehe oben),}$$

$$\text{also } V \cdot r + n^0 \cdot r = V,$$

$$n^0 \cdot r = V - Vr = V\,(1-r);$$

$$\text{folglich } n^0 = \frac{V\,(1-r)}{r}.$$

$$\text{Bei Beaumé z. B.} = \frac{140{,}67 \cdot 0{,}0664}{0{,}9336}$$

= 10° über dem Wasserpunkt,
= 20° über dem Nullpunkt.

b) Bei schwerern Flüssigkeiten:

$$V' - n^0 : V' = 1 : r,$$

$$\text{also } V' \cdot r - n^0 \cdot r = V',$$

$$V' \cdot r - V' = n^0 r,$$

$$\text{folglich } n^0 = \frac{V'(r-1)}{4} \text{ z. B.} = \frac{170 \cdot 0{,}0967}{1{,}0967} = 15^0 \text{ (Beck).}$$

**) Bei Beck's Aräometer für Wein und Essig sind die über dem Nullpunkt liegenden Grade für die Gewichtsbestimmung des Weins (oder Weingeist's); es ist daher hier

†† Regeln zur Reduction eines Beaumé'schen Grads auf einen Beck'schen Grad bei leichtern oder schwerern Flüssigkeiten und umgekehrt.

Den Grad eines Beaumé'schen Aräometers auf den Grad eines Beck'schen reduciren, heisst denjenigen Beck'schen Grad suchen, welcher nach der Scale seines Aräometers demselben specifischen Gewicht einer Flüssigkeit entspricht, das nach der Scale des Beaumé'schen Aräometers einem gegebenen Grad derselben angehört. Es sei z. B. bei dem Gebrauch eines Beaumé'schen Aräometers für schwerere Flüssigkeiten der 30ste Grad gegeben, so ist dieser auf einen Beck'schen für schwerere Flüssigkeiten reducirt, wenn dieser dasselbige specifische Gewicht *) anzeigt, das dem gegebenen Beaumé'schen zukömmt. Nun verhält sich bei jedem von 2 genau construirten Aräometern das Wasservolumen des einen zu irgend einem Flüssigkeitsvolumen (das durch einen gewissen Grad angezeigt wird) desselben Aräometers, wie das specifische Gewicht, das diesem Volumen entspricht, zu dem Gewicht des Wassers (= 1), also verhält sich auch das Wasservolumen des einen Aräometers zu einem gewissen Flüssigkeitsvolumen, wie das Wasservolum des andern Aräometers zu einem andern, aber demselben specifischen Gewicht entsprechenden, Flüssigkeitsvolumen; **) das letz-

---

$$r = \frac{170}{170 + \frac{n^0}{10}};$$

die unter dem Nullpunkt liegenden Grade hingegen sind für die Gewichtsbestimmung des schwerern Essigs, und es ist hier also

$$r = \frac{170}{170 - \frac{n^0}{10}}.$$

*) Nach den Reductionstabellen (s. Zenneck's physik.-chemisches Hülfsbuch, p. 26 u. 27) entspricht auf Beaumé's Tafel für schwerere Flüssigkeiten der 30ste Grad einem specifischen Gewicht = 1,256, und dieses specifische Gewicht entspricht auf der Beck-schen Tafel einem Grad, der zwischen den 34sten und 35sten Grad fällt, und der 34,69ste ist, als der verlangte reducirte bei der Temperatur (11° R.), nach welcher Beaumé's Tafel für die Grade berechnet ist.

**) Ueberhaupt: sei
V = Wasservolumen eines Aräometers,
n^0 = Flüssigkeitsgrad desselben,
$V + n^0$ also = seinem Flüssigkeitsvolumen,
und r = relativem Gewicht der mit diesem Aräometer gewogenen und durch n^0 bestimmten Flüssigkeit;
so ist $V : V + n^0 = r : 1$. Nun sei
$\mathfrak{V}$ = Wasservolumen eines andern Aräometers (für leichtere Flüssigkeit, wie des ersten),
n = Flüssigkeitsgrad desselben,
$\mathfrak{V} + n$ also = seinem Flüssigkeitsvolumen
und r = demselben relativen Gewicht derselben mit diesem Aräometer gewogenen und durch n bestimmten Flüssigkeit;

tere wird aber immer bei beiden Aräometern durch ihren Grad angezeigt, und der Grad des einen Aräometers verhält sich demnach zu der Zahl, die sein Wasservolumen ausdrückt, wie der Grad des andern Aräometers zu der sein Wasservolumen ausdrückenden Zahl, z. B. der 30ste Grad des Beaumé'schen Aräometers (für schwerere Flüssigkeiten) verhält sich zu der Zahl 146,98 (Wasservolumen), wie ein gewisser Beck'scher Grad zur Zahl 170 (Wasservolumen seines Aräometers).

---

so ist auch hier

$$\mathfrak{V} : \mathfrak{V} + n = r : 1,$$

$$\text{also } V : V + n^0 = \mathfrak{V} : \mathfrak{V} + n,$$

$$\text{demnach } V (\mathfrak{V} + n) = (V + n^0)\, \mathfrak{V},$$

$$\text{oder } V . \mathfrak{V} + V . n = V . \mathfrak{V} + n^0 . \mathfrak{V},$$

$$\text{also } V . n = V . \mathfrak{V} - V . \mathfrak{V} + n^0 . \mathfrak{V},$$

und folglich $n = \frac{n^0 . \mathfrak{V}}{V}$ bei Aräometern für leichtere Flüssigkeiten.

Eben diese Formel gilt aber auch, wie sich auf gleiche Art erweisen lässt, bei Aräometern für schwerere Flüssigkeiten, wo $V - n^0$ und $\mathfrak{V} - n$ die Ausdrücke für die Flüssigkeitsvolumina sind; sie ist demnach die allgemeine Formel der Reduction, deren Zeichen bei den verschiedenen Fällen nur nach der Art des Aräometers in Ansehung seines Wasservolumens und seiner Gradzahl übersetzt werden dürfen, wie folgende Beispiele zeigen.

Reductionsbeispiele:

$$n \text{ ist} = \frac{n^0 . \mathfrak{V}}{V} \text{ und } n^0 = \frac{nV}{\mathfrak{V}}.$$

Nun sei n = Beck's Grad, also $\mathfrak{V} = 170$,

n^0 = Beaumé's Grad, also $V = \begin{cases} 140{,}67 \text{ bei leichtern,} \\ 146{,}98 \text{ bei schwerern Flüssigkeiten;} \end{cases}$

so ist, wenn

a) n^0 auf n reducirt, also n aus n^0 bestimmt werden soll, und

1) $n^0 = 34^0$ bei leichterer Flüssigkeit ist,

$$n = \frac{(34^0 - 10)\, 170}{140{,}67} = 29{,}01^0 \text{ Beck.}$$

2) $n^0 = 30^0$ bei schwererer Flüssigkeit —

$$n = \frac{30 . 170}{146{,}98} = 34{,}69^0 \text{ Beck.}$$

b) n auf n^0 reducirt, also n^0 aus n bestimmt —

1) $n = 10^0$ bei leichterer Flüssigkeit —

$$n^0 = \frac{10 . 146{,}67}{170} = 8{,}27^0 \text{ Beaumé.}$$

2) $$n = \frac{30 . 146{,}98}{170} = 25{,}8 \text{ Beaumé.}$$

Will man einen Cartier'schen Grad auf einen Beck'schen Grad reduciren, so ist, da bei jenem das Wasservolumen nicht $= 140{,}67$ (wie bei Beaumé), sondern

$$= \frac{(37^0 - 10^0) . 0{,}834}{1{,}0 - 0{,}834} = \frac{27 . 0{,}834}{0{,}166}$$

$= 135{,}65$ ist, als Reductionsformel zu setzen $n = \frac{(C^0 - 10) . 170}{135{,}65}$

$$\text{z. B.} = \frac{(36^0 - 10) . 170}{135{,}65} = \frac{26 . 170}{135{,}65} = 32{,}65^0 \text{ Beck.}$$

Um folglich den Beaumé'schen (30sten) Grad auf den gesuchten Beckschen zu reduciren, ist das Wasservolumen des letzten (170) mit dem gegebenen Grad (30sten) des ersten zu multipliciren, und das erhaltene Product (5100) durch das Wasservolumen desselben ersten Aräometers (146,98) zu dividiren.

Die Anwendung der Aräometer für specifisch leichtere Flüssigkeiten auf Prüfung des Alkohols, des Brandweins, der Weine, des Schwefeläthers, des Salpeteräthers und anderer ähnlicher Aetherarten, ist bekannt, und unter der Bedingung, dass sie bei der Temperatur, welche der Construction des Instruments zum Grunde lag, gebraucht werden, richtig. Ebenso sind auch die allgemeinen Aräometer für specifisch schwerere Flüssigkeiten auf Prüfung der verschiedensten specifisch schwerern Flüssigkeiten an sich anwendbar; da sich jedoch der Aräometer in gewissen Flüssigkeiten nur zwischen Graden von gewissen specifischen Gewichten bewegt und die kleinen Grade eines allgemeinen Aräometers (der etwa ein specifisches Gewicht = 3,000 z. B. umfasste) zu solchen speciellen Flüssigkeiten grösser gemacht werden können, so hat man einige solche specielle Aräometer construirt, wie z. B. für Alkalien, Säuren, Salze (besonders Kochsalz), Bierwürze, Zuckerlösungen u. s. f. So ist z. B. Chevallier's Gleukometer (Süssigkeitsmesser) nichts anderes, als ein Beaumé'scher Aräometer für schwerere Flüssigkeiten, der mit Beaumé's 20stem Grad anfängt, aber hier seinen Nullpunkt hat, und auf 16 Grade (also bis zu 36° Beaumé) herabgeht, und so ist auch sein Oenometer (Weinmesser) ein Aräometer, der von Beaumé's Nullpunkt nur bis zum 8ten oder 10ten Grad hinaufsteigt.

(Fortsetzung folgt.)

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Phosphor. Die Modificationen in der Farbe des Phosphors rühren nach Dupasquier von dem verschiedenen Grade der Unreinheit her. Der durchsichtige und farblose Phosphor enthält kein Arsen, während sich dieses Metall in dem weissen und ein wenig opaken Phosphor findet, der später hornartig, gelblich oder bräunlich während seiner gegen das Licht geschützten Aufbewahrung wird. Die Menge ist in dem unmittelbar nach der Bereitung gelblichen oder gelblich-grünlichen Phosphor grösser. Dupasquier hat nachgewiesen, dass das Arsen von der zur Bereitung des sauren phosphorsauren Kalks angewandten Schwefelsäure herrühre. Die Färbung des Phosphors während der Fabrikation rührt, nach Dupasquier, von der Bildung eines Arsenphosphürs her, das schwarz ist. Die Färbung des in Wasser (gegen Lichtzutritt geschützten) aufbewahrten Phosphors scheint von der Bildung einer kleinen Menge arseniger Säure herzurühren, die durch Einwirkung des im Wasser enthaltenen

Sauerstoffs auf das Phosphorarsen entstanden. Sobald die arsenige Säure gebildet ist, fällt der Phosphor das Arsen daraus nieder, das sich auf der Oberfläche absetzt und den Phosphor färbt. Behandelt man die braune Kruste mit Aether, so löst dieser den Phosphor, und die Arsenverbindung bleibt ungelöst. Taucht man Phosphorstangen in eine wässerige Auflösung von arseniger Säure, die gegen das Licht geschützt ist, so färbt sich der Phosphor nach einigen Tagen merklich. Den Arsengehalt weist man nach, indem man den Phosphor in einer Glasglocke zu Phosphorsäure verbrennt und die Lösung mit Schwefelwasserstoffgas behandelt.

Der reine Phosphor färbt sich nur unter Einfluss des Lichtes; allein er kann sich mit einer weissen Kruste von Phosphorhydrat bedecken, welche nach der Angabe von Coignet, Phosphorfabrikanten, sich immer bildet, wenn der Phosphor in Quell- oder Flusswasser, das Kalksalze enthält, aufbewahrt wird. Dupasquier konnte übrigens keine Spur von Kalksalzen in dieser Kruste finden. Der Phosphor wirkt übrigens auf das Wasser und mehr bei Einfluss des Lichtes, als im Dunkeln; das Wasser wird zersetzt, es bildet sich Phosphorwasserstoff und eine Säure des Phosphors. Dem Gehalt an der Wasserstoffverbindung ist auch das leuchtende Vermögen des Wassers zuzuschreiben, worin Phosphor aufbewahrt worden.

Der Phosphor besitzt bekanntlich eine desoxydirende Eigenschaft auf viele Metalle und deren Sauerstoffsalze. Aus arseniger Säure fällt der Phosphor das Arsen metallisch nieder, das sich sogleich in Phosphür zu verwandeln scheint; Arsensäure wird zu arseniger Säure reducirt, die sich in krystallinischen Büscheln ausscheidet; ebenso ist das Verhalten gegen saures arsensaures Kali. Chromsäure und Kalibichromat werden zu Chromoxyd reducirt.

Auf die Auflösungen der alkalischen und erdigen Salze, sowie der Oxydulsalze von Mangan, Zink, Cobalt, Nickel, Eisen, Zinn, Cadmium und der neutralen Bleioxydsalze, übt der Phosphor keine zersetzende Wirkung aus; das schwefelsaure Manganoxyd wird dadurch schnell entfärbt und in Oxydulsalz verwandelt. Dagegen werden die Auflösungen von Kupfer, Silber, Gold, Quecksilber u. s. w., selbst im concentrirten Zustande, durch Phosphor gefällt, ebenso Chlorplatin.

Nicht allein die löslichen Verbindungen, sondern auch die in irgend einem Agens gelösten Verbindungen werden dadurch zersetzt, so die Auflösung des Chlorsilbers in Ammoniak, was in Bezug auf Darstellung von reinem Silber von grossem Nutzen sein dürfte. *(Compt. rend. — Journ. de Pharm. et de Chim. Septbr. 1844.) Riegel.*

Bildung der Phosphorwasserstoffe. Die Selbstentzündlichkeit des Phosphorwasserstoffgases hat Paul Thénard der Einwirkung einer kleinen Menge des Dampfes eines flüssigen, selbstentzündlichen Phosphorwasserstoffs zugeschrieben, der sich leicht in gasförmigen und festen Phosphorwasserstoff zersetzt. Um sich jedoch von der Bildung dieser Verbindungen Rechenschaft zu geben, suchte er die Natur und Zusammensetzung des Calciumphosphorets aufzuklären.

Lässt man über Kügelchen oder kleine Plättchen von glühendem Kalk

Phosphordampf streichen, so findet eine Gewichtsvermehrung statt, es bildet sich eine Verbindung von 1 Aeq. Phosphor mit 2 Aeq. Kalk, $P\,Ca_2\,O_2$. Diese Formel ist nur der nahe Ausdruck der Summe der Elemente; es ist a priori gewiss, dass sie anders verbunden sind. Man nahm bisher an, dass das Phosphorcalcium eine Verbindung vom Calciumphosphoret und Kalkphosphat sei, indem der Kalk bei der Verbindung mit Phosphor sich theilweise zersetze, wobei der Sauerstoff an den Phosphor zu Phosphorsäure, und diese an den unzersetzten Kalk zu Kalkphosphat tritt, während das Calcium mit dem Phosphor sich verbindet. Bringt man das so erhaltene Calciumphosphoret in concentrirte Salzsäure, so löst sich das Phosphat auf, und man erhält durch Zersetzung des Phosphorcalciums nicht selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas, festen Phosphorwasserstoff und Calciumchlorür. Durch Fällen der Auflösung mit Ammoniak erhält man die ganze Menge der Phosphorsäure als Kalkphosphat. Um die Menge des festen und gasförmigen Phosphorwasserstoffs zu bestimmen, verwandelte Thénard den erstern durch Salpetersäure in Phosphorsäure. Die jetzt durch Fällen mit Ammoniak erhaltene Menge des Phosphats beträgt das Doppelte von dem im ersten Versuche erhaltenen. Demnach enthalten 7 Aeq. Calciumphosphoret 2 Aeq. Phosphür im Zustande von Phosphorsäure und 5 Aeq. im Zustande von Phosphorcalcium, welche sich durch Einwirkung von Salzsäure in 1 Aeq. festen und 3 Aeq. gasförmigen Phosphorwasserstoff zersetzen. Das Calciumphosphoret ist demnach als ein Gemenge von bestimmten Verhältnissen zu betrachten, nämlich von 2 Aeq. Kalkphosphat und 5 Aeq. Phosphorcalcium, welche beide dem flüssigen und nicht dem gasförmigen Phosphorwasserstoff entsprechen. $2\,P\,O_5 + Ca\,O + 5\,P\,Ca_2 = 7\,P\,Ca_2\,O_2$.

Indem sich der feste Phosphorwasserstoff durch Wasser und Alkalien in Hypophosphit, Phosphorwasserstoff und freien Wasserstoff zersetzt, und das flüssige Phosphür durch Salzsäure sogleich in gasförmigen und festen Phosphorwasserstoff verwandelt wird, erklären sich die verschiedenen Phänomene, die das Calciumphosphoret bei Einwirkung von Wasser und Salzsäure darbietet. Wasser und Phosphorcalcium erzeugen sogleich flüssigen Phosphorwasserstoff und Kalk, ohne Bildung von Hypophosphit, und die Flüssigkeit wird sehr alkalisch. Der flüssige Phosphorwasserstoff, der sehr unbeständig ist, namentlich in Gegenwart von Kalk, verwandelt sich in selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas und in festen Phosphorwasserstoff. Je mehr die Menge des Kalks zunimmt, desto weniger wird das Gas selbstentzündlich und enthält desto mehr freien Wasserstoff, weil die feste Verbindung durch die Wirkung des Wassers und Alkali's verschwindet, alsdann enthält die Flüssigkeit auch viel Hypophosphit. Beim Uebergiessen des Calciumphosphorets mit concentrirter Salzsäure wird der flüssige Phosphorwasserstoff, wo er sich bildet, sogleich zersetzt und in nicht selbstentzündliches Gas und in die feste Verbindung zerlegt, die sich in der sauren Flüssigkeit erhält; es findet hier weder Entwickelung von freiem Wasserstoffgase, noch Bildung von Hypophosphit statt. Ist die Säure verdünnt, so geht die Zersetzung des flüssigen Phosphorwasserstoffs nicht so schnell vor sich, und das Gas wird

selbstentzündlich. Auf diese Weise erklärt sich die Bildung der verschiedenen Phosphorwasserstoffe. (*Compt. rend. — Journ. de Pharm. et de Chim. Octobre 1844, p. 174 — 178.*) *Riegel.*

Ein neues Chromoxyd. Lässt man auf ein Gemenge von Chromoxyd und Kohle einen Strom von Chlorgas wirken, so erhält man eine Chlorverbindung des Chroms, $Cr_2\ Cl_3$, welche dem Oxyde entspricht und in schönen violetten Schuppen sublimirt. Von der Bildung dieses Chlorids entsteht nach Frémy Chlorür, das bisher den Chemikern entgangen zu sein scheint, in sehr feinen, weissen, seidenartigen Krystallen, die gewöhnlich mit Kohle und Chromoxyd gemengt sind. An der Luft werden diese Krystalle, Cr Cl, grün und zerfliessen zu einer ebenso gefärbten Flüssigkeit. Dieselbe Chlorverbindung, die der bis jetzt unbekannten Sauerstoffverbindung des Chroms, CrO, entspricht, bildet sich, wenn man über glühendes violettes Chromchlorid einen Strom von Wasserstoffgas leitet, es entwickelt sich Salzsäure und es bleibt eine weisse, krystallinische Masse zurück, die bei einer etwas erhöhten Temperatur schmilzt und nach dem Erkalten eine fibröse Textur besitzt. Die krystallinische Verbindung löst sich in Wasser, bei Gegenwart der Luft ist sie grün, bei Abschluss von Sauerstoff blau; diese Verbindung wird ausserordentlich schnell durch Contact mit Sauerstoff verändert. Die grüne Auflösung besitzt die Eigenschaft, unter bedeutender Wärme-Entwickelung eine beträchtliche Menge des violetten Chromchlorids aufzulösen. Dieses letztere ist im völlig reinen Zustande in Wasser und Säuren unlöslich; diese Eigenschaft des weissen Chlorürs, welches das violette Chlorid gewöhnlich begleitet, wenn es auf die gewöhnliche Weise bereitet worden, scheint zu den bisherigen verschiedenen Angaben über dasselbe beigetragen zu haben. Das durch Wasserstoff bereitete Chlorür entwickelt beim Auflösen in Wasser Wasserstoff; diese nicht bedeutende Zersetzung des Wassers scheint die Existenz eines Subchlorürs anzuzeigen, welches, wie das Subchlorür des Urans, durch die verlängerte Einwirkung des Wassers auf das Chlorür entstanden. In der blauen Auflösung desselben erzeugt Kali einen braunen Niederschlag, wahrscheinlich das Hydrat des Protoxyds, das dem Chlorür entspricht. Ammoniak bewirkt denselben Niederschlag, durch einen Ueberschuss desselben wird die Flüssigkeit dann violett und endlich roth. Einfach Schwefelkalium bewirkt einen schwarzen Niederschlag.

Giesst man in die blaue Lösung des Chromchlorürs eine Auflösung von Kali- oder Natronacetat, so zeigen sich unmittelbar am Boden des Gefässes kleine, rothe, durchsichtige Krystalle, die denen des Kupferoxyduls ähnlich sind und beim Aussetzen an die Luft zerstört werden. Dieser Körper ist das Acetat des Chromoxyduls, $C_4\ H_3\ O_3$, CrO, HO. Die Doppelverbindung des Kalisulphats mit dem Chromoxydulsulphat hat nach der Frémy'schen Analyse die Formel SO_3, KO + SO_3, CrO + 6 HO. Das Chromoxydul ist wahrscheinlich mit der Magnesia und mehren Oxyden derselben Constitution isomorph. Das Chrom bietet dann den bemerkenswerthen Character eines dreifachen Isomorphismus. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Novbr. 1844.*) *Riegel.*

Bereitung des Jodammonium. Herzog, welcher sich mit Auffindung einer zweckmässigen und einfachen Bereitungsart desselben beschäftigte, gibt jener durch Eintragen von Jod in Schwefelammonium den Vorzug. Man stellt letzteres durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in Aetzammoniakflüssigkeit in etwas grösserem Massstabe dar, wobei aber darauf zu sehen ist, dass das Ammoniak vollständig gesättigt ist (eine Bittersalzlösung also nicht mehr gefällt wird). In diese Flüssigkeit trägt man nun unter Umrühren in kleinen Portionen das Jod ein, und zwar so lange, bis der zuletzt in Flocken niederfallende Schwefel ein graues Aussehen bekommt und die Flüssigkeit anfängt etwas milchig zu werden. Dann wird filtrirt (im Fall die Flüssigkeit nicht klar wird, braucht man nur etwas Holzkohle vor dem Filtriren darunter zu mischen), der Schwefel gut ausgewaschen, und die Flüssigkeit erst auf der Spirituslampe und dann im Dampfbad zur Trockne verdunstet. Das ziemlich trockne Pulver muss sofort in schwarzen, gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden. — Beim Verdampfen wird die Flüssigkeit leicht gefärbt und sauer, wenn kein Ueberschuss von Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium zugegen ist; tritt dieses ein, so setzt man einige Tropfen zu, wonach man sehr häufig nochmals filtriren muss. — Das Salz zu krystallisiren, ist nicht rathsam, da eine kleine Menge Mutterlauge viel Salz enthält und beim Trocknen die Krystalle an der Luft theils zerfliessen, theils gefärbt werden. Zu 228 Gran Jod bedurfte Herzog 405 Gran Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium und erhielt 258 Gran trocknes Jodammonium, welches mit der Berechnung bis auf 3 Gran übereinstimmt.

Die weniger zu empfehlenden Bereitungsarten bestehen in

1) Neutralisirung des Aetzammoniaks mit Hydrojodsäure; beim Abdampfen dieser neutralisirten Flüssigkeit zersetzt sich leicht etwas Jodammonium, indem Ammoniak sich verflüchtigt und freiwerdendes Jod die Flüssigkeit färbt, wobei eine saure Reaction entsteht. Um nun die rothbraune Farbe und die Säure zu entfernen, muss man sich des Schwefelwasserstoff-Schwefelammoniums bedienen, da auf Zusatz von reinem Ammoniak leicht Jodstickstoff, dieser durch seine leichte Explodirbarkeit höchst gefährliche Körper, gebildet wird.

2) Zersetzung des Eisenjodürs mit kohlensaurem Ammoniak; diese Methode, welche noch das Unangenehme hat, dass man nicht, wie bei der Bereitung des Jodkaliums, die Flüssigkeit beim Fällen oder nach demselben stark erhitzen darf (wodurch sie sauer wird und leicht wieder Eisen aufnimmt), um eine bessere Scheidung des kohlensauren Eisenoxyduls zu veranlassen, führt leicht Verluste nach sich, und erfordert ausserdem bei dem Verdunsten des Salzes die Behandlung mit Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium.

Eigenschaften. Das Salz krystallisirt aus concentrirter Lösung in kleinen Würfeln, besitzt einen höchst stechend salzigen Geschmack, ist hygroskopisch, und färbt sich gelb. Es löst sich in gleichen Theilen Wassers von 20° C. und in $4^1/_2$ Th. absoluten Alkohols von derselben Temperatur. — Die wässerige Lösung des Jodammoniums färbt sich an

der Luft ebenfalls, wiewol viel langsamer, verliert Ammoniak, reagirt fast immer sauer, und es ist sehr schwierig, selbst wenn man beim Verdunsten immer Ammoniak zusetzt, ein völlig neutrales Salz zu erhalten. Erhitzt, verflüchtigt es sich, ohne zu schmelzen und zu decrepitiren, schwieriger als Salmiak, und erleidet dabei eine partielle Zersetzung. Gegen Reagentien verhält es sich ähnlich wie die übrigen Jodverbindungen, nur dass es als Ammoniaksalz einige Anomalien zeigt. Es hat die Formel $J_2 + N_2 H_8$ oder $J_2 H_2 + N_2 H_6$ und die Atomenzahl 1805,24.

Dispensirt wird es am zweckmässigsten in wässeriger Lösung, mit *Liq. ammon. anis.* vermischt, in einem schwarzen Glase. In Pillen oder Pulverform es zu verordnen, dürfte, seiner raschen Veränderlichkeit wegen, nicht praktisch erscheinen. (Archiv der Pharm. XL, 1 ff.)

C. Hoffmann.

Eine andere Bereitungsart ist die, dass man in dem 10 bis 20fachen Wasser Weinsteinsäure in Pulver und Jodkalium auflöst, entweder jedes für sich, oder auch zusammen. Nachdem sich der hierdurch erzeugte Weinstein während einiger Minuten abgesetzt hat, sättigt man die Flüssigkeit sehr genau mit Salmiakgeist, giesst von dem Präcipitate ab und spült diesen noch mit wenig Wasser aus. Zu 60 Jodammonium braucht man 68,72 Jodkalium und 62,15 Weinsteinsäure. (Voget's Notizen 1844, 80.) *Ricker.*

Chemie der organischen Stoffe.

Chemische Untersuchung der Rhabarberwurzel.

In den Annalen der Chemie und Pharmacie (L, Heft 2) findet sich eine Abhandlung über diesen Gegenstand von den Herren Doctoren Schlossberger und Doepping, worin diese Herren eine polemische Einleitung über die frühern Untersuchungen der Rhabarber vorausschicken, die unsers Dafürhaltens besser unterblieben wäre.

Nach Angabe der Literatur stellen die Verfasser folgende Rubriken auf, um in das von ihnen sogenannte Chaos von Angaben auch nur einige Ordnung und Uebersichtlichkeit zu bringen. A. Arbeiten, deren vorzüglichstes Bestreben es war, eine oder mehre der Rhabarber eigenthümliche Substanzen herauszufinden, womit sich der Natur der Sache gemäss fast immer das Bemühen vereinigte, den arzneilich wirksamen Stoff derselben in möglichst reiner und concentrirter Form darzustellen. Diese Rubrik zerfällt in 5 Unterabtheilungen: 1. Gemenge, die für das isolirte, chemisch- und arzneilich-wichtige Princip der Rhabarber angesehen werden; 2. Angaben, die das eigenthümliche (chemische und pharmakodynamische) Princip der Rhabarber in einer organischen Basis suchten; 3. Arbeiten, die die Rhabarber vorzugsweise durch eine eigenthümliche Säure characterisirt finden wollten; 4. wieder Andere suchten den wichtigsten Bestandtheil der Rhabarber in einem gelben Pigment; 5. in den Harzen suchten das Wesentliche der Rhabarber vorzüglich Peretti und Henry. B. Analysen der ganzen Wurzel auf alle ihre nähern Bestandtheile.

Nach Abhandlung der einzelnen hierauf bezüglichen Arbeiten gehen die Verfasser zu dem ihnen eigenthümlichen Verfahren über.

Die pulverisirte Wurzel wird mit 60- bis 80%igem Weingeist vollkommen erschöpft und das durch Verdunsten des alkoholischen Auszugs erhaltene Extract mit Wasser behandelt, an welches ein Theil abgetreten wird; der andere Theil, der die Eigenschaften eines Harzgemenges vollständiger besitzt, bleibt ungelöst.

I. Untersuchung des in Wasser unlöslichen Theiles des weingeistigen Extracts; derselbe wurde im Wasserbade zur Trockne abgedunstet, in der kleinstmöglichen Menge von Weingeist von 80% gelöst, und die Lösung so lange mit Aether versetzt, als ein Niederschlag entstand. Dieser besass eine graubraune Farbe und ein flockiges Ansehen; von der Flüssigkeit durch Filtriren getrennt, mit Aether ausgewaschen und zwischen Druckpapier ausgepresst, war derselbe gelbbraun gefärbt. Von Neuem mit 80%igem Weingeist behandelt, wurde ein Theil (α) davon aufgenommen, während ein anderer (β) zurückblieb. Dieser letztere war sehr wenig löslich in heissem Weingeist, Aether, kaltem und heissem Wasser, leicht löslich in Ammoniak und Kali mit brauner Farbe, und wurde daraus durch Säuren gefällt. Durch Lösen in Kali, Fällen mit Schwefelsäure und Auswaschen mit Wasser dargestellt, besitzt er eine übereinstimmende Zusammensetzung mit einem Harz der Rhabarber; dies und die Aehnlichkeit mit den unter dem Namen Apothema begriffenen, zum Theil moderartigen Stoffen, bewogen die Verfasser, dasselbe Aporetin der Rhabarber (Product oder Absatz aus dem Harz der Rhabarber) zu nennen. Getrocknet besitzt es eine schwarze, glänzende Farbe, ist leicht pulverisirbar, und zersetzt sich beim Erhitzen auf Platinblech, ohne zu schmelzen. Auffallend erscheint den Verf. die fast völlige Unlöslichkeit des Aporetins in Weingeist, nachdem es ein Mal sich ausgeschieden hat, während es doch früher, vor seiner Fällung durch Aether, in Weingeist gelöst war. (Eine Beobachtung, die wol Jedem, der sich mit Untersuchungen organischer Substanzen beschäftigt, vorgekommen ist; diese Gegenstände wären einer weitern Untersuchung werth gewesen.)

Der von dem Aporetin durch Weingeist getrennte Theil (α) gibt nach dem Trocknen und Zerreiben ein gelbbraunes Pulver, das in Wasser und Aether äusserst schwer, in Weingeist und Alkalien leicht löslich ist; aus letzterer Lösung wird es durch Mineralsäuren gefällt, ist aber in Essigsäure mit gelber Farbe löslich. Die Verbindungen mit Alkalien sind rothbraun; auf Platinblech erhitzt, schmilzt es unter Entwickelung gelber Dämpfe (welche wahrscheinlich von anhängender Chrysophansäure herrühren) und unter Verbreitung eines schwach rhabarberähnlichen Geruchs. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich und wird daraus durch Wasser in gelben Flocken gefällt. Wegen der Eigenschaft, durch Alkalien eine rothe Färbung anzunehmen, die stark in's Braune zieht, nennen es die Verf. Phaeoretin, Braunharz der Rhabarber. Die Analyse dieser Substanz lieferte Zahlen, die sich nicht durch einen einfachen Ausdruck, welcher zugleich dem Atomgewicht und dem gefundenen Resultat der

procentischen Zusammensetzung entspräche, wiedergeben lassen. Die relative Anzahl der Atome ist C_{18} H_8 O_7.

Die ätherische Lösung des Harzes, aus welcher das Aporetin und Phaeoretin abgeschieden sind, durch Destillation und Verdunsten zur Trockne gebracht, lässt durch Lösen in Weingeist und Behandeln mit Aether noch etwas Phaeoretin abscheiden. Die so befreite ätherische Flüssigkeit hinterlässt einen harzartigen Rückstand, der abgedunstet und zerrieben nochmals mit Aether behandelt wurde, solange dieser etwas auflöste. Es blieb ein schwarzbrauner, körniger Rückstand, und der Aether färbte sich intensiv rothgelb. Der körnige Rückstand liess, mit einer geringen Menge Alkohol vermischt, den erwähnten gelben Körper fallen, während die Mutterlauge grösstentheils aus Phaeoretin bestand. Aus der ätherischen Lösung setzten sich beim Verdunsten schön gelbe krystallinische Körner ab, die durch Behandlung mit Aether von der Mutterlauge getrennt wurden. Nachdem keine krystallinische Abscheidung mehr erfolgte, wurde die ätherische Mutterlauge zur völligen Trockne abgedunstet. Die hiebei erhaltene Substanz bot alle Eigenschaften eines Harzes, das mit Kali und Ammoniak prachtvoll purpurrothe, in Wasser leicht lösliche Verbindungen bildet, weshalb die Verf. es auch Erythroretin, rothwerdendes Harz der Rhabarber, nennen. Zerrieben stellt es ein gelbes Pulver, dessen Farbe der der Rhabarber ähnlich ist, dar; wahrscheinlich verdankt diese demselben und der Chrysophansäure ihre Farbe. Das Erythroretin löst sich ziemlich schwierig in Aether und Essigsäure, nicht in Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure; es ist leicht löslich in Weingeist; aus den alkalischen Verbindungen wird es von Säuren in gelben Flocken gefällt, die sich zusammenballen. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit braunrother Farbe und wird beim Vermischen mit Wasser daraus in gelben Flocken gefällt; in Wasser sehr wenig löslich. In Ammoniak gelöst, gibt es mit Bleizucker ebenfalls eine violettrothe, in Wasser unlösliche Bleiverbindung. Auch hier lässt sich nur die relative Anzahl der Atome, C_{19} H_9 O_7, angeben.

Der gelbe, krystallinisch-körnige Körper, der sich aus der ätherischen Lösung des Harzes abgeschieden und unter dem Namen Rhein, Rheumin, Rhabarbersäure, Rhabarbergelb beschrieben worden, ist eine schwierig krystallisirende, meist körnige, schön und rein gelbe Materie, geschmacklos, ohne Geruch, in Aether selbst beim Kochen nicht leicht löslich, obgleich ihn stark färbend, in kaltem Wasser fast unlöslich, etwas löslicher in kochendem Wasser, wobei auch dieses hochgelb gefärbt wird; in heissem 80%igem Weingeist ziemlich löslich; sehr schwer löslich in Essigsäure und verdünnten Mineralsäuren, während ihn Vitriolöl mit prächtig rother Farbe aufnimmt, durch Verdünnen mit Wasser aber wieder in gelben Flocken ausfällen lässt. Alkalien lösen ihn leicht mit intensiv rother Farbe, durch concentrirte Salpetersäure wird er mit gelber Farbe aufgenommen, durch Erhitzen damit zum Theil verändert. Die alkoholische Lösung mit weingeistigem Bleiessig versetzt, setzt ein weisses Pulver ab, das durch Kochen mit Wasser verschwindet, indem sich eine karminrothe Gallerte abscheidet. Alle diese Reactionen

stimmen mit jenen der von Rochleder und Heldt in den Flechten gefundenen Chrysophansäure, $C_{10} H_8 O_3$, überein; selbst die Elementaranalyse gab Resultate, welche dieser Formel entsprachen. Eine kürzere und vortheilhaftere Darstellungsweise der Chrysophansäure aus der Rhabarber, ist den Verf. nicht geglückt.

II. Untersuchung des in Wasser löslichen Theils des weingeistigen Extracts; derselbe enthielt ausser einer ziemlichen Menge Phaeoretins, Spuren von Chrysophansäure und Erythroretin, ferner Gerbstoff, Gallussäure und Zucker. Fett und Wachs, die in mehren Analysen gefunden, sind als in sehr geringer Menge vorhandene Beimengungen nicht unwahrscheinlich; die Verf. hatten nirgends Gelegenheit, sich von ihrem wirklichen Vorhandensein in der Rhabarber zu überzeugen; dagegen fanden sie Stärkmehl und Pectin in reichlicher Menge. Ausser einer reichlichen Menge Gyps ward nur etwas oxalsaurer Kalk beobachtet; Aepfelsäure, die als Bestandtheil mancher Rhabarberarten angegeben, konnten die Verf. weder in der salzsauren Lösung der Wurzel, aus welcher durch Ammoniak das Kalkoxalat abgeschieden worden, noch in dem Niederschlag entdecken. (Es ist dies um so auffallender, als Herberger und Winckler (Jahrbuch f. prakt. Pharmacie II. Bd., II. Lieferung, p. 201) ein Verfahren angegeben, wonach aus den Stengeln und Blättern der bei uns hie und da cultivirt werdenden Rhabarberpflanze (*Rheum undulatum* und *palmatum*) auf eine sehr einfache Weise eine ziemlich beträchtliche Menge Aepfelsäure gewonnen werden kann. Jedenfalls verdient dieser Gegenstand von Neuem untersucht zu werden).

Als Resumé der von Schlossberger und Doepping erhaltenen Resultate führen wir noch folgende Schlussworte derselben an:

1. Die Rhabarber scheint, ihrer chemischen und medikamentösen Natur nach, wesentlich ein Gemenge von Harzen, Extractivstoff und Chrysophansäure zu sein.

2. Die Chrysophansäure der *Parmelia parietina* ist identisch mit der reinen gelben krystallinischen Substanz der Rhabarber, dem Rhein oder Rhabarberin von Geiger, dem Rhabarbergelb von Jonas, der Rhabarsäure von Brandes etc.

3. Harze gehören zu den hauptsächlichsten Bestandtheilen der Rhabarber, obgleich sie von Dulk geläugnet werden; sie sind durch Vermittlung anderer Stoffe, so des sogenannten Extractivstoffs u. s. w. zum Theil in Wasser löslich. Wir haben keine Bürgschaft für ihre absolute Reinheit in dem Zustand, in welchem die Verf. sie beschrieben und analysirt haben, wenn sie nicht allenfalls eine Art Beruhigung darin finden wollten, dass sie z. B. auf verschiedenen Wegen erhalten, ganz nahe dieselbe procentische Zusammensetzung zeigen, die es wahrscheinlich machen, dass sie mehr als mechanische Gemenge verschiedener Substanzen sind. Die 3 hauptsächlich zu unterscheidenden Harze sind: Aporetin, Phaeoretin und Erythroretin; die 2 erstern scheinen isomer, alle 3 aber unterscheiden sich unter einander hauptsächlich durch ihre Löslichkeitsverhältnisse.

4. Es scheinen Geschmack (Geruch), Verhalten zu chemischen Agen-

tien, und die Heilkraft der Rhabarber wesentlich von dem Zusammenwirken der Harze, des Farbstoffs, der extractiven Materien, vielleicht auch in untergeordnetem Grade von der Gerb- und Gallussäure, dem Zucker, Pectin und den reichlichen Kalksalzen bedingt zu werden. *Riegel.*

Untersuchung der Kaffeebohnen. Die Kaffeebohnen bestehen dem grössten Theile ihres Gewichtes nach aus einer harten, elastischen, hornartigen Substanz, in welcher die übrigen Stoffe gleichsam eingetragen sind. Werden diese durch die geeigneten Lösungsmittel entfernt, so bleibt die unlösliche Pflanzenfaser zurück.

I. Die Pflanzenfaser erhält man, wenn die rohen gepulverten Kaffeebohnen mit Aether, Alkohol, Wasser, Kalilauge und verdünnter Salzsäure vollkommen erschöpft werden; die Faser ist durch die Behandlung mit Alkali und Säure aufgequollen, und lässt sich mit wenig Wasser zu einem Brei zerreiben, der, mit Wasser angerührt, diesem eine schleimige Beschaffenheit ertheilt, und sich nur äusserst langsam daraus in weissen Flocken absetzt. Mit Weingeist erhitzt und getrocknet, stellt sie ein weisses, schwach grauliches, geruch- und geschmackloses Pulver dar, unlöslich in Aether, Alkohol und Wasser, in verdünnten Lösungen der Alkalien und Säuren. Bei der trocknen Destillation hinterlässt sie eine schwer verbrennliche Kohle, während Essigsäure und die übrigen Producte der trocknen Destillation des Holzes übergehen. Durch Kochen mit Schwefelsäure bildet sich kein Zucker; beim Rösten entsteht kein anderer Geruch, als der, den Holz unter denselben Umständen gibt. Die Zusammensetzung der Pflanzenfaser anlangend, erhielt Rochleder bei der Elementar-Analyse Zahlen, die zeigen, dass Sauerstoff und Wasserstoff nicht in dem Verhältnisse wie im Wasser enthalten sind. Dieser Körper scheint mit den holzigen Incrustirungen, die Payen beschrieben, identisch zu sein.

II. Fett. Werden gepulverte Kaffeebohnen mit (wasserhaltigem) Aether ausgezogen, so erhält man eine goldgelbe Lösung, die nach dem Verdampfen eine gelbe, nach rohen Kaffeebohnen riechende, butterähnliche Substanz zurücklässt. Durch Schütteln mit Wasser wird, mit Ausnahme des Fettes, das von einer verschwindend kleinen Menge einer schwefelhaltigen Substanz begleitet ist, Alles an dieses abgetreten.

Die wässerige Lösung gibt mit Bleisalzen einen gelben Niederschlag, der aus mehren in den Kaffeebohnen enthaltenen Säuren in Verbindung mit Bleioxyd besteht. Nachdem man die wässerige Lösung von den fetten Säuren befreit, enthält sie nur mehr Caffeïn. Das Fett ist ein Gemenge eines festen mit einer geringen Menge eines flüssigen Fettes; die Säuren des Fettes sind Oelsäure und Palmitinsäure.

III. Caffeïn ist in dem ätherischen Auszug der Kaffeebohnen enthalten; es wird durch Schütteln mit Wasser dem Aether entzogen. Durch Ausfällen der das Caffeïn begleitenden Substanzen mit basischem Bleiacetat und Entfernen des Bleioxyds mit Schwefelwasserstoff, erhält man eine neue Lösung von Caffeïn in Wasser, aus welcher beim Verdampfen bis nahe zur Syrupsdicke und Stehenlassen dasselbe in weissen, seidenglänzenden, federförmig vereinigten Nadeln sich ausscheidet.

IV. Legumin erhält man aus den Kaffeebohnen durch Uebergiessen mit einem gleichen Volumen Wasser in einem verschlossenen Gefässe und Stehenlassen während 3 bis 4 Stunden, Filtriren der bräunlichen Flüssigkeit und Fällen derselben mit Essigsäure.

Bekanntlich vereinigen sich Caseïn und Legumin mit Kalk zu unlöslichen Verbindungen; die rohen Kaffeebohnen enthalten eine bedeutende Menge Kalk und seine Gegenwart scheint die Löslichkeit des Legumins aufzuheben. Das Legumin ist, mit Ausnahme des Caffeïns, der einzige stickstoffhaltige Bestandtheil, mithin der einzige, der zur Ernährung beitragen könnte; es geht aber nicht wie das Caffeïn in das heisse Infusum der gerösteten Bohnen über; demnach ist dieses nicht im Stande zu nähren.

Die Gegenwart des Legumins im Kaffee setzt die Parallele zwischen Thee und Kaffee fort; nach Péligot ist Caseïn in den Theeblättern enthalten, wahrscheinlich ist es Legumin. Von der Gegenwart des Legumins hängt auch die Gährungsfähigkeit der Kaffeebohnen ab.

In dem durch Essigsäure vom Legumin befreiten, wässerigen Decocte entsteht durch Bleizuckerlösung ein gelber Niederschlag; in der davon abfiltrirten Flüssigkeit bewirkt basisches Bleiacetat Fällung von grauen Flocken, die bald grünlich werden. Die in diesen Niederschlägen enthaltenen Substanzen wird Rochleder weiter untersuchen. (Annal. der Chem. und Pharm. L, 224—234.) *Riegel.*

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Untersuchung des Calycanthus floridus. Es ist ein Strauch von 4 bis 6 Fuss Höhe mit einförmigen, unten rauhen filzigen Blättern und dunkel purpurrothen, lederartigen dicken Blüthen, welche einen Apfelgeruch besitzen. Die Aeste desselben haben einen starken, kampherartigen, gewürzhaften, brennenden Geschmack und Geruch. — Das dunkelrothe Pigment der Kelchblätter durchdringt dieselben nicht bis in's Innere, sondern befindet sich nur in einer äusserst dünnen Lage auf den Kelchblättern, indem das Innere der Blätter grün ist, welches man schon erblickt, sobald man ein solches Blatt durchschneidet. Unter dem Mikroskope betrachtet, sind die Kelchblätter mit einzelnen weissen Haaren bekleidet, vorzüglich aber der Rand dicht damit besetzt.

Die Rinde des Strauchs hat eine hellbräunliche Farbe und einen sehr kräftig aromatischen kampherartigen Geschmack. Angezündet, brennt die Rinde mit kräftiger heller Flamme, unter Hinterlassung einer grauweissen Asche.

Nach der Untersuchung von Dr. Müller enthalten die Kelchblätter von *Calycanthus floridus* einen rothen eigenthümlichen Farbstoff (Calycanthroth). Die Rinde enthält: Aetherisches Oel, Stärkmehl, gummigen

Extractivstoff, Gerbestoff, scharfes zusammenziehendes Harz, Chlorophyll und pflanzensaure Salze. (Arch. der Pharm. XL, 146—149.) *Riegel.*

Ueber Benutzung teutscher Euphorbia-Arten, von Stickel. (Arch. der Pharm. XL.) Die sonst gebräuchlichen *Radices Euphorbiae Cyparissiae, Esulae* und *Helioscopii* sind aus den Officinen entfernt. Der Wolfsmilchsaft hat die Eigenschaft, auf der Haut Blasen zu erzeugen, die oft in bösartige Eiterung übergehen. Nach Dr. Nonne soll ½ Quentchen ausgepresster Wolfsmilchsaft, mit aromatischen Wässern vermischt und innerhalb 24 Stunden verbraucht, da gegen Syphilis anzuwenden sein, wo Quecksilbermittel contraindicirt sind.

Euphorbia Cyparissias und *Esula* enthalten nach Stickel einen schönen gelben Farbstoff, der nicht nur für die Maler, sondern auch für die Färber Werth hat. Kocht man genannte frische oder getrocknete Euphorbia-Arten mit Wasser, dem wenig Alaun zugefügt wurde, und behandelt die Colatur mit Pottasche, Bleizucker oder Zinnchlorür, so fällt ein Gelb nieder, das viel feuriger als Schüttgelb ist, und fast dem Chromgelb entspricht. Es steht, nach Versuchen mit Leinwand und Wolle, den Farbstoffen von *Genista tinctoria* und *Anthemis tinctoria* nicht nach. 16 Unzen Euphorbia lieferten mit Aether ein Loth Kautschuck, und mit Alkohol eine Tinctur, aus der sich nach längerer Zeit eine weisse, krystallinische, flüchtige, die Augen höchst reizende Substanz von brennendem Geschmack absetzte, die Stickel für Euphorbiakampher hält. Ob dieselbe mit dem von mir aufgefundenen Alkaloid identisch ist, wie Stickel meint, möchte ich vorläufig bezweifeln.

Die von dem Euphorbiakampher befreite Tinctur gibt nach dem Verdunsten eine dunkelgrünliche Masse, die sich in Faden ziehen lässt und an der Luft allmälig zu Harz (?) verhärtet. Dieses Harz hat viele Aehnlichkeit mit dem officinellen Euphorbium; nach meinen Versuchen ist es ein Gemenge von scharfem, mit dem im officinellen Euphorbium enthaltenen identischen, Harze, etwas Kautschuck und Chlorophyll. Ausserdem fand Stickel noch Gallussäure, aber nicht die von mir aufgefundene Euphorbiasäure. *Riegel.*

Brasilianische Kastanien. Seit einiger Zeit finden sich unter diesem Namen im Handel einsamige Nüsse, die 3 bis 4 Centimeter lang, knollig sind, eine ungleich dreieckige Gestalt und eine mehr oder weniger blasse Zimmtfarbe haben. Jede Nuss enthält einen länglichen Kern, der aus einer, unsern Mandeln ähnlichen Substanz zu bestehen scheint und, obgleich er sehr ölig, doch einen Wohlgeschmack besitzt. Diese Nüsse scheinen schon längst bekannt zu sein, indem das in Brasilien daraus bereitete Oel in grosser Menge consumirt wird, sowie auch die Kerne in London und Lissabon benützt werden. Die Brasilianer nennen sie *Capucaya*, die Portugiesen *Castanos de Maranhao* und die Engländer *Brazil nuts.* Den Baum, der diese Nüsse liefert, haben Humboldt und Bonpland *Bertholletia excelsa* genannt; er findet sich in Para, Brasilien und sehr häufig an den Ufern des Orinoko. Die Früchte sind sphärische, zusammengesetzte Nüsse, von der Grösse eines Kinderkopfs, im Innern in 4 Fächer getheilt, deren jedes mehre Nüsse enthält. Die Blüthen sind

gelb, wohlriechend und scheinen viele Aehnlichkeit mit denen von *Bombax Cuba* zu haben. Richard bringt den Baum zu der Familie der Licythideen.

Die Kerne liefern nach Dareau durch Pressen 20 Proc. eines süssen, geruchlosen, schwach gelblichen Oels, das einige Grade über 0° zu gestehen anfängt, bei 0° ganz fest wird und bei + 10° halb fest bleibt. Das kalt gepresste Oel ist dem Olivenöl ähnlich und kann zu Speisen, das heiss gepresste Oel zum Brennen verwendet werden. Es gehört zu den nicht trocknenden, löst sich wenig in kaltem Alkohol, in kochendem vollständig; Schwefelsäure färbt es schwarz und bewirkt einen so gefärbten Niederschlag, das darüberstehende Oel ist farblos. Reine Salpetersäure färbt es gelb, nach einiger Zeit wird es weiss und halb fest. Saures salpetersaures Quecksilberoxydul verwandelt es in einen dicken Schleim, der sich später in 2 Schichten, eine feste, weisse, und eine obere, gelbliche und halbflüssige, theilt. Die erstere färbt sich an der Luft graulich. Kaustisches Kali, Natron und Ammoniak verseifen das Oel der *Bertholletia excelsa* schnell; die Natronseife ist weiss, ziemlich fest und gut.

Der grosse Gehalt der Früchte an Oel, sowie dessen treffliche Eigenschaften bieten der Industrie eine neue Ausbeute. Nach den Angaben von Humboldt und Bonpland lässt sich die *Bertholletia excelsa* wahrscheinlich in allen warmen Gegenden America's mit Erfolg anbauen. *(Journ. de Pharm. et de Chim. Août 1844, 132—135.) Riegel.*

Reinigung der Gummiharze. Lamothe empfiehlt 1 Th. Gummiharz mit 4 Th. reinen Wassers in einem verzinnten kupfernen Gefässe 12 Stunden lang unter öfterm Umrühren mit einem hölzernen Spatel zu maceriren, dann einige Minuten bis auf 70 bis 75° C. zu erwärmen und durch Leinwand zu coliren, indem man dabei gelinde presst. Diese Operation wird 3 bis 4 Mal, die 2 letzten Male mit 2 Th. Wassers, wiederholt und das zurückbleibende harzige und klebrige Magma bei gelinder Wärme mit ½ Th. Terpentinöls und ebensoviel Wasser digerirt und dann ausgepresst; diese letztere Operation wird bis zur völligen Erschöpfung wiederholt. Sämmtliche Flüssigkeiten werden vereinigt und im Wasserbade unter beständigem Umrühren zur Trockne verdampft. *(Journ. de Pharm. et de Chim. Août 1844, 136.) Riegel.*

Beobachtungen über Mixturen mit calcinirter Magnesia, vom Apotheker M. Gobley. *(L'Experience, Journal de Médecine publié par le Dr. Henroz, 18 Janvier 1844, p. 45).*

Es wurden folgende zwei Recepte zur Bereitung in die Apotheke gebracht:

1.	Calcinirte Magnesia . .	8	Gramme,
	Pomeranzenblüthesyrup .	30	„
	Wasser	40	„
2.	Calcinirte Magnesia . . .	8	Gramme,
	Zuckersyrup	60	„
	Gemeines Wasser . . .	20	„

Der Arzt, welcher das erste Recept verschrieb, liess das Mittel auf

zwei Mal, und zwar über den andern Tag nehmen, der zweite verordnete alle Morgen nüchtern einen Löffel voll.

In dem Moment, wo diese Mixturen abgegeben wurden, waren sie flüssig, und die Magnesia mischte sich schon bei geringem Schütteln leicht mit dem Vehikel. Wir erstaunten daher nicht wenig, als die Patienten am andern Tage die Mixturen wieder brachten, weil sie so dicht geworden waren, dass sie durch Schütteln unmöglich mehr in einen flüssigen Zustand gebracht werden konnten.

Woher kam diese Verdichtung? Hing sie von fremden, der Magnesia beigemischten Substanzen ab, oder bilden Magnesia und Zucker einen eigenen Körper (*Sucre magnésique*), der eine grosse Quantität Wassers absorbirt, oder endlich besitzt die Magnesia die Eigenschaft, eine grosse Menge Wassers zu verdichten?

Die Magnesia war in meinem Laboratorium bereitet, und die Untersuchung lehrte, dass sie rein und gehörig calcinirt war.

Um auszumitteln, ob der Zucker auf die Magnesia wirkt, behandelte ich einen Theil der Mischung mit destillirtem Wasser und filtrirte. Mit den Bicarbonaten gab diese Flüssigkeit keinen Niederschlag, wol aber bildete sich mit neutralen Carbonaten ein reichliches Präcipitat von kohlensaurer Magnesia. Es verbindet sich also der Zucker mit einem kleinen Theil Magnesia, die er flüssig macht, aber die Verdichtung der Mischung kann der Gegenwart dieser Composition nicht zugeschrieben werden; sie hängt vielmehr ganz von der Eigenschaft der Magnesia ab, ein Hydrat zu bilden, indem sie eine gewisse Menge Wassers verdichtet.

Um mich von dieser Eigenschaft der Magnesia zu überzeugen, machte ich Mischungen von einem Theile calcinirter Magnesia mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 und 15 Theilen destillirten Wassers. Als diese Mischungen nach 24 Stunden untersucht wurden, zeigte es sich, dass diejenigen mit 1 Theil Magnesia bis auf 10 Theile Wassers auch keinen Tropfen Flüssigkeit oben schwimmend hatten, und dass ihre Consistenz so fest war, dass der Finger nur mühsam durch die Masse dringen konnte; bei den Mischungen aus 1 Theil Magnesia mit 11, 12 und 13 Theilen Wassers, schwamm etwas Flüssigkeit oben auf, aber ihre Consistenz war noch immer so fest, dass sie durch Schütteln nicht flüssig wurde. Mit 14 und zumal mit 15 Theilen Wassers, wurden die Mischungen nach kurzem Schütteln flüssig. Es unterliegt also keinem Zweifel, dass die Consistenz, welche jene Mixturen angenommen hatten, von der Verdichtung des Wassers durch die Magnesia, oder vielmehr von einer Hydration der Magnesia herrührte.

Die angegebenen Recepte waren nach einer Formel zusammengesetzt, die zuerst M. Mialhe in dem letzten Augustheft des *Bulletin de Thérapeutique* unter dem Namen *Médecine de Magnésie* bekannt gemacht hatte.*) Diese Formel ist die nachstehende:

Calcinirte Magnesia . . .	8	Gramme,
Zuckersyrup	80	,,
Pomeranzenblüthewasser .	20	,,

*) Jahrb. VIII, 105.

Diese Flüssigkeit verdichtet sich allmälig, und nimmt nach 24 Stunden die Consistenz eines Breies an, in dem die Magnesia vollkommen suspendirt ist. Lässt man sie länger stehen, so ist nach 3 Tagen die Consistenz von der Art, dass sie durch Schütteln nicht mehr in eine laufende Form sich bringen lässt. Obgleich hier die Magnesia nur mit 6 Theilen Wassers in Berührung kommt, so erfolgt die Verdichtung doch nicht innerhalb 24 Stunden, was dem Zuckerzusatze zuzuschreiben ist; denn wenn man weniger Zucker, aber eben so viel Wasser nimmt, so erfolgt die Verdichtung allerdings binnen 24 Stunden.

Aus diesen Thatsachen geht hervor, dass man die Magnesia-Medicin nach der Formel von Mialhe bereiten lassen muss, wenn sie in weniger als 3 Tagen genommen werden soll; wünscht man sie aber länger aufzubewahren, so wird es nothwendig, mehr Wasser zuzusetzen, wie z. B. nach folgender Formel:

Calcinirte Magnesia	8	Gramme,
Pomeranzenblüthesyrup . .	30	„
Destillirtes Wasser	87	„

Da bis jetzt die angezeigte Eigenschaft der Magnesia von den Chemikern noch nicht beachtet worden ist, so schien es geeignet, darauf aufmerksam zu machen, um je nach den Umständen dieselbe benützen zu können.

Nachschrift.

Aus dieser Eigenthümlichkeit der Magnesia erklären sich wol auch die Beobachtungen englischer Aerzte, welche bei anhaltendem Gebrauche dieses Mittels sehr fatale Folgen wahrnahmen, indem die Magnesia in den Gedärmen zu grossen Klumpen sich verdichtete. So fand man unter Anderm in dem Colon eines Mannes eine solche Masse, die über vier Pfund wog. Siehe Pereira *Elements of Materia medica 2. Edit. pag. 603.* *Dierbach.*

Verfälschung von Cornu Cervi calcin. Das gebrannte Hirschhorn besteht bekanntlich grösstentheils aus phosphorsaurem Kalk und einigen Proc. kohlensaurem Kalk; behandelt man dasselbe mit Salzsäure, so erfolgt anfangs ein leichtes Aufbrausen. Die Auflösung gibt auf Zusatz von Ammoniak einen reichlichen gelatinösen Niederschlag von phosphorsaurem Kalk, in der davon abfiltrirten Flüssigkeit bewirkt Ammoniakoxalat nur ein sehr schwaches Präcipitat. Eine Beimengung von kohlensaurem Kalk gibt sich daher durch die grössere Menge des Niederschlags zu erkennen. Peltier fand eine Verfälschung bis zu 25 Proc. Kalkcarbonat. *(Journ. de Chim. médic. Décemb. 1843, 707.)* *Riegel.*

Dritte Abtheilung.

C h r o n i k.

Literatur und Kritik.

Der chinesische Thee in Bezug auf Naturgeschichte und Diätetik. Nach den neuesten Quellen dargestellt von Dr. H. Weyda. Mit einer Steindrucktafel. Wien 1844. Kaulfuss Wittwe, Prandel & Comp. 48 S. 8. 41 kr.

Da es an älteren und neueren Schriften und Monographien über den grünen Thee in allen seinen Verhältnissen keineswegs mangelt, und darunter sich einige befinden, die mit grossem Fleisse geschrieben sind, so könnte man die vorliegende Abhandlung leicht für eine überflüssige und entbehrliche halten, womit man jedoch dem Herrn Verfasser Unrecht thun würde, indem mancherlei, dieses berühmte Gewächs betreffende Nachrichten erst in den jüngsten Zeiten bekannt wurden und in verschiedenen, zum Theile seltenen und kostbaren Werken zerstreut sind, die man nun hier gesammelt und systematisch geordnet, und ein zusammenhängendes Ganze mit den älteren Nachrichten bildend, vereint findet.

Die Schrift beginnt mit den verschiedenen Namen des Thee's und einer Beschreibung des Theestrauches selbst, wovon nur eine einzige Species angenommen, und überhaupt die Sache ganz in dem Sinne abgehandelt wird, wie in Endlicher's Werk über die Medicinalpflanzen der österreichischen Pharmakopöe. Interessant sind die über Vorkommen und Gewinnung mitgetheilten Nachrichten, woraus wir nur das ausheben wollen, was den sogenannten Kaiserthee betrifft. Dieser wird zu Udsi, einer kleinen Stadt in der Landschaft Jamasino auf der Insel Nippon gebaut, welche Gegend, so wie Uresino auf Kiusiu in der Landschaft Hizen für die vorzüglichste Theepflanzung gehalten wird. Die Stauden sind auf einer von Hecken und einem breiten Graben eingeschlossenen Anhöhe planmässig vertheilt, eigne Hüter sind aufgestellt, die Blätter so viel als möglich vor Staub und Insekten zu schützen. Die zur Lese bestimmten Arbeiter müssen sich einige Zeit vorher der Fische und anderer für unrein geltenden Speisen enthalten, bei dem Einsammeln feine Handschuhe tragen, und mit genauester Aufmerksamkeit zu Werke gehen. Der Ertrag der Lese wird von dem Oberbeamten der Pflanzung unter starker militärischer Bedeckung in die Residenz gebracht, und für den Hof bestimmt. — Die zweite Lese wird einen Monat später vorgenommen; einige Blätter sind dann schon vollkommen entwickelt, andere, und zwar der grösste Theil, sind noch nicht so weit gediehen; man sammelt alle ohne Unterschied, sondert sie nach Alter und Grösse in Haufen,

und bewahrt die zartesten, um sie unter die erste Ernte zu mengen. Die dritte und letzte Sammlung geschieht beiläufig im Juni, wenn die sehr dicht stehenden Blätter ihren vollen Wuchs erreicht haben; er wird Boutscha genannt, und ist für das Volk bestimmt. Einige halten 4 Ernten, Andere lassen es bei zwei bewenden. Bei späteren Einsammlungen und namentlich des für den häuslichen Gebrauch der Landleute bestimmten Thee's, pflegt man, an den Stauden selbst, von den jungen Trieben der Blätter abzustreifen und in Gattungen zu sondern. Man nimmt jedes Mal nur so viel Blätter, als man an demselben Tage gehörig trocknen kann, da die unbereiteten Blätter durch längeres Aufbewahren einen eigenthümlichen Grasgeschmack annehmen.

Ueber die Theelese in China theilt Carpena, gegenwärtig apostolischer Vicar in Fokien, Folgendes mit: Der 5. April ist bei den Chinesen berühmt, als vorzüglich geeignet zur Theelese. Die Blätter kommen frisch unter dem wohlthätigen Einflusse der Witterung, welche nach dem Eintritte des Frühlings-Aequinoctiums einzutreten pflegt. Man zieht heiteres Wetter vor, weil bei regnerischem erst 14 Pfund Blätter 2 Pfund Thee geben, während bei trockenem 8 Pfund dazu hinreichen. Die erste Lese vom schwarzen Thee liefert den Peko mit weissen Spitzen, nach ihm den schwarzen Peko. Im Mai wird Souchong; 5 bis 6 Wochen darauf Congo gesammelt; ausgesuchte Blätter davon geben Campoy. Bohea ist die letzte Lese. Beim grünen ist der erste Hyson, bei einer sorgfältigen Behandlung dessen entsteht Schulang, dem folgt *Poudre à canon* und endlich Tonkay.

Die Zubereitung der Theeblätter auf trocknem und auf nassem Wege, wodurch die beiden Hauptsorten (grüner und schwarzer Thee) entstehen, wird umständlich beschrieben, und dann noch mehre weniger bekannte Notizen über das Rösten dieser beiden Theesorten mitgetheilt. Die zum schwarzen Thee bestimmten Blätter werden mit einem Theile der Blattstiele gesammelt, zwei Stunden lang der Sonne ausgesetzt, und wenn sie gehörig wieder abgekühlt sind, mit den flachen Händen geschmeidig gemacht, worauf man sie erst in die rothglühende Pfanne zum Rösten bringt. Diese Beschäftigung gehört nicht zu den angenehmsten, theils wegen der grossen Hitze der Umgebung, theils wegen der erstickenden Dünste, theils wegen des scharfen Saftes, der aus den Blättern rinnt und die Haut aufätzt. Dennoch darf die Arbeit nicht unterbrochen werden, weil sich die Blätter nur im warmen Zustande rollen lassen. Die so gerösteten Blätter kommen in kleine Körbe und werden, durch Fächeln und Schwingen zum Abkühlen gebracht, Weibern und Kindern zum Rollen übergeben. Eine Hand voll Blätter wird zwischen den hohlen Händen in Gestalt einer Kugel hin- und hergerollt, die Blätter dann wieder getrennt und abermals zum Rösten gebracht, was man bei ausserordentlicher Schnelligkeit und stets abnehmender Hitze noch drei bis vier Mal wiederholt. Da die Blätter auch nach dieser Behandlung noch immer einen grünlichen Saft ausschwitzen, so müssen sie noch über Kohlenfeuer getrocknet werden. Noch ehe dieses vollständig erfolgt ist, sortirt man sie in mehre Haufen, je nachdem die Blätter gross, fein, gut oder schlecht

gerollt und geröstet sind. Die mangelhaften werden ausgeschieden und einer neuen Behandlung auf schwächerem Feuer unterworfen, bis sie so trocken sind, dass sie bei dem Drucke der Finger brechen. Dieses beim schwarzen Thee im Allgemeinen übliche Verfahren erleidet eine Ausnahme bei dem Peko und Souchong. Die Blätter des ersten werden gesammelt, wenn sie noch unentwickelt und mit Flaum bedeckt sind, zuerst wechselweise in die Sonne und den Schatten gebracht, dann auf ein gelindes Feuer, worauf sie über Nacht an der Luft bleiben und am nächsten Tage sortirt und geröstet werden.

Die zum grünen Thee bestimmten Blätter werden knapp am Blattstiele abgezwickt, etwa 3 Pfund zugleich auf die glühende Pfanne geworfen, mit den Händen, und wenn die Hitze unerträglich ist, mit kleinen Stäben von Bambus umgerührt, um das Anbrennen zu verhüten. Nach 3 Minuten sind sie so biegsam, dass sie sich rollen lassen, ohne zu brechen; sie werden vom Feuer entfernt, durch Fächeln abgekühlt und mit den Händen zu kleinen Kegeln sanft zusammengedrückt. So bleiben sie auf einem Gestelle gegen 10 Minuten an der Sonne, worauf man sie aufwickelt, und dieses Verfahren öfters wiederholt. Bei trübem Wetter bedient man sich der künstlichen Wärme zum Bähen. Haben sie nun ihre Feuchtigkeit zum Theil verloren, so kommen sie in die glühende Pfanne, und werden fleissig umgerührt, sodann in einen Sack von dichtem Zeuge geschüttet und darin so stark zusammengestampft, dass dieser steinhart wird. So bleibt er über Nacht liegen, des Morgens öffnet man ihn, nimmt die Blätter behutsam heraus, wiederholt das Rollen, packt sie in Bambuskörbe und lässt sie einige Monate liegen, bis zur letzten Röstung. Nach dieser werden sie gesiebt und in einer eigenen Maschine sortirt, auf ähnliche Art, wie man bei uns das Getreide reinigt. Durch den in drehende Bewegung gesetzten Fächer werden die zartesten Blätter am weitesten fortgeweht, und bilden den Young-Hyson. Der in den nächsten Kasten fällt, ist der eigentliche Hyson; nach ihm folgt Schiesspulverthee, und ganz nahe am Fächer fällt der schwere Imperial in ein eigenes Behältniss. Die vollständige Reinigung aber, welche durch die Maschine nicht bewerkstelligt werden konnte, geschieht nun wieder durch die Hände der Weiber und Kinder. Um den Thee gleichfarbig zu machen, wird beim Letzten Bähen auf 7 Pfund Blätter $^1/_2$ Kaffeelöffel voll eines Pulvers zugesetzt, welches aus $^3/_4$ schwefelsaurem Kalk und $^1/_4$ gepulvertem Indigo besteht, und durch sehr feinen Mousselin durchgeschlagen ist. Nachdem er eine Stunde lang mit diesem Pulver umgerührt worden, wird er noch warm in Kisten gepackt.

Ueber den Wohlgeruch des Thee's wird nichts Neues mitgetheilt. Die Japaner bewahren ihren Thee in irdenen Töpfen mit hölzernen Deckeln verschlossen, und mit einem in Lohbrühe getränkten Papiere überklebt, oder sie machen ihn in Zinnblech ein und stellen ihn in Kisten von Tannenholz.

Ueber die Bereitung des Theetrankes, über das Theetrinken in China, über den Ursprung und Verbreitung dieser Sitte, stellte Dr. W. interes-

sante Notizen zusammen, auch gibt er folgende Uebersicht der Thee-Einfuhr im Jahre 1838 nach **Houssaye**:

Russland	7,505,564,937	Kilogr.
England	14,671,447	„
Vereinigte Staaten von Nordamerica	7,207,023	Kilogr.
Hamburg, Bremen und Nordteutschland	1,015,500	„
Holland	450,000	„
Frankreich	113,674	„
Brasilien	100,000	„
Belgien	69,224	„
Dänemark, Schweden, Norwegen	65,000	„
Preusssn	15,000	„
Neapel	4,650	„
Oesterreich	3,500	„
Sardinien	2,800	„
Kirchenstaat	2,100	„
Toskana	2,000	„
Sicilien	850	„

Was die Culturversuche ausserhalb China betrifft, so führten dergleichen auf Sanct Helena, welche Hudson Lowe besorgte, die am Cap der guten Hoffnung, auf Zeilon, in Bengalen, Martinique, Cayenne Corsika, in der Provence u. s. w., zu keinem günstigen Resultate, nur theilweise gelangen diese Versuche in Brasilien. Die von Brown geleitete Thee-Plantage zu Glugor (Penang) lehrte, dass die Pflanze dort gut fortkommt, allein den Blättern fehlte der eigenthümliche Duft und Geschmack, weshalb die kostspielige Unternehmung wieder aufgegeben wurde. Bessere Hoffnung geben die Pflanzungen in Assam.

Die im europäischen Handel vorkommenden Theesorten bezeichnet der Herr Verf. folgendermassen:

1. Grüner Thee (*Lo-tscha*).

1) ***Haysan*** (*Hyson*, *Hayswen*, *Haylian*) soll bedeuten glückliche Blume des Frühlings, nach Andern ist es der Name des Kaufmanns, der ihn zuerst nach Europa brachte. Er stammt von der ersten Lese; das Blatt ist lang, schmal, fleischig, spiralförmig gedreht, grün, mit einem Stich in's Silbergraue, nach gerösteten Kastanien riechend, welcher Geruch an freier Luft leicht verloren geht, auch leidet der Thee durch den Einfluss des Lichtes, wenn er in gläsernen Flaschen aufbewahrt wird. Durch Reiben mit Talk suchen ihm die Kaufleute ein glänzendes, dem Auge gefälliges Ansehen zu geben. — Bei dem Uebergiessen mit heissem Wasser soll sich das Blatt ganz aufrollen, denn bliebe es zusammengewickelt, so wäre die Güte verdächtig. Der Aufguss ist citronengelb.

2) ***Hyson junior***, junger Haysan (*Yu-tsen* vor dem Regen) wird von sehr zarten Blättern genommen, die man frühzeitig sammelt, daher der Name. Er ist nicht in grosser Menge vorräthig, und folglich selten; bei den Americanern war er sehr beliebt, so dass die Chinesen andere Theegattungen dafür ausgeben mussten, um den häufigen Nachfragen

Genüge zu leisten. Als die englischen Aufseher diesen Betrug wahrnahmen, wurde der Ankauf desselben eingestellt. Der echte hat kleine, zarte, wohlgekräuselte Blätter, die gelblichgrün sind, und einen sehr lieblichen Veilchengeruch haben.

3) *Schulang* (*Tschulan*, *Soulang*) unterscheidet sich von allen übrigen Sorten durch einen eigenthümlichen Geschmack und Wohlgeruch, welcher wahrscheinlich von der Bereitungsart herrührt; er ist selten käuflich, wenn er nicht ein Jahr vorher eigens bestellt wird.

4) *Hysonskin* (Ausschussthee) enthält die gelben, schlechtgerollten Blätter, die man vom Hyson ausgeschieden hat; er ist wolfeil, wird von Matrosen und der arbeitenden Classe in den Seestädten getrunken; schmeckt nach Eisen.

5) *Gunpowder, poudre à canon*, Schiesspulverthee, auch Perlthee, *thé perlé* genannt, besteht aus den feinsten und kleinsten Blättern des Hyson, die am besten gerollt kleine Körnchen bilden; er ist besser und stärker, als Hyson, denn da das Blatt mehr zusammengewickelt ist, so werden die wirksamen Bestandtheile besser erhalten, als bei den andern Sorten, wo das Blatt nur der Länge nach zusammengerollt ist. Er ist schwer, dunkelgrün, besteht aus regelmässigen Kügelchen ohne Staub, er muss lange im Aufgusse (dessen Farbe grüngelb ist) bleiben, bis sich die Blätter aufwickeln.

6) *Imperial*, Kaiserthee, wird gleich dem vorigen aus Hyson ausgesucht, nur sind die Körner viel grösser, aber eben so sorgfältig gerollt, hart, graulichgrün. Der echte ist höchst selten in Europa, obschon fast alle Kaufleute damit versehen zu sein behaupten; die redlichen gestehen, dass sie schöneren Schiesspulverthee, wenn nicht eine geringe Sorte, unter diesem pomphaften Titel verkaufen.

7) *Songlo* (*Singlo*, *Sanglo*), so genannt von einem Berge in der Provinz Kiang-nan 29° 58′ N. Br., ist eine geringere Sorte. Die Blätter sind gross, nachlässig gerollt, graulichgrün mit Gelb untermischt, staubig; stammt von der letzten Lese; der Aufguss ist dunkelgelb, wodurch er sich vom falschen unterscheidet, dessen Aufguss schwärzlich ist. Er kommt in länglichen Kisten zu uns.

8) *Tonkay* (*Twankay*, wachsend am Ufer des Bachs) stammt von der letzten Lese, ist wolfeil und macht $^2/_3$ der Einfuhr Englands aus; er wird unter andere Sorten gemischt; der Aufguss ist hellbraun, oft mit einem Nebengeschmack nach Fischen.

2. Schwarzer Thee (*He-tscha*).

1) *Peko* (*Pakho*, *Pekao*, *Pekoe*, weisse Spitzen), stammt von der ersten Lese, wenn die Blätter noch Knospen sind, das Blatt ist lang, an den Enden schwarz, grau und weiss punktirt, wie mit Flaum bedeckt, der Aufguss strohgelb. Die Engländer mischen ihn mit andern Sorten, um diese wohlriechend zu machen. Der mit Karavanen über Kiachta kommende Peko riecht besser, als der von Kanton zur See eingebrachte; jener hat fast durchgängig eine silbergraue Farbe, und ist frei von den kleinen Resten der Blattstiele, die man oft in diesem findet. — Wenn man

die weissen Blätter absondert, so bildet man die Sorte *Lintscheffin*, die man in Europa unpassend Theeblumen nennt.

2) *Assam Peko*, d. h. Peko aus der brittischen Colonie Assam, ist dem chinesischen fast gleich, nur hat er ein kürzeres und breiteres Blatt; der Aufguss davon steht aber dem vorigen an Geschmack und Wohlgeruch bei weitem nach.

3) *Orange Peko*. Dieser Name ist auf einigen Kisten zu finden, welche die Engländer von Kanton bringen, und bezieht sich ohne Zweifel auf die Farbe des Thee's; sie ist dunkelschwarz, gemischt mit Pomeranzengelb. Er ist sehr klein, von angenehmem Geruche und soll Körner denen von *Olea fragrans* ähnlich enthalten. Gewöhnlich mischt man ihn mit Souchong, und erhält so ein angenehmes, etwas aufregendes Getränk. Er ist seit etwa 10 bis 12 Jahren in Europa bekannt. Mit Congo gemengt kommt er in London unter der Benennung *Howqua Mixture* zu Markt. Die Farbe des Aufgusses ist nicht so durchsichtig, wie bei Suchong.

4) *Hung-muey*, schwarzer Peko, ist dem vorigen sehr ähnlich, die Blätter sind ungleich mit weissen Theilchen, kleinen Stengeln und röthlichen Blattstielen vermischt. An Geruch kommt er gutem Congo nahe.

5) *Congo* (der Ausdruck soll die sorgfältige Auswahl und Bereitung andeuten) ist in China das tägliche Getränk, beträgt in England $^2/_3$ der verbrauchten Theemenge; in Russland heisst er auch Familienthee. Er wird von demselben Strauche genommen, von dem der Peko stammt, und unmittelbar nach diesem eingesammelt, nur ist der Strauch sechsjährig. Die Blätter sind dünn, kurz, kleiner als Souchong, schwarzgraulich, die geringeren Gattungen dunkler gefärbt. Der feinste sehr wohlriechende und wohlschmeckende wird auch oft schwarzer Peko genannt. Der grünlich goldgelbe Aufguss hat etwas angenehm Bitteres.

6) *Souchon* (*Saotschaon*, *Se-ow-chong*, *Soutchong*, kleines Gut) stammt mit Peko und Congo von einem Strauche, aber von der zweiten Lese, wenn die Blätter völlig ausgewachsen sind. Er ist der stärkste schwarze Thee.

7) *Pouchong* (*Padre Souchon*, *Paotchang*) ist besser als der vorige, die Blätter sind breit, lang, wohlgerollt, mit ziemlich viel Blattstielen gemengt, kommt in kleinen Päckchen mit hellgelbem Papier eingewickelt vor. Um einen guten Aufguss zu erhalten, muss man etwas mehr nehmen, als von einer andern Sorte.

8) *Ning-Yong* hat sehr breite, wenig gerollte Blätter; ist mehr geröstet als Souchong und sieht dem schwarzen Thee von Java ähnlich; selbst in London kommt er nur selten vor.

9) *Hou-long* hat Aehnlichkeit mit Pouchong und kommt in England nur als Geschenk vor; die Blätter sind breit und wenig geröstet. Die Chinesen selbst sagen, dass es schwer sei, ihn unverdorben nach Europa zu schaffen, ungeachtet aller Vorsicht bei der Versendung. Er wird in Papier gewickelt in zinnerne Büchsen, und diese in doppelte Kisten verpackt.

10) *Campoy* (*Kien-poeiy*, *Kamphon*, gewählter Thee beim Feuer

getrocknet) ist selten gut zu bekommen, enthält die zartesten und ausgesuchtesten Blätter der dritten Lese; sie sind breiter und dicker, als die des Souchong, geben einen ähnlichen Aufguss, aber von weniger Wohlgeruch und Stärke, deshalb ist er auch weniger im Gebrauche.

11) *Caper*, ein Gemisch von mehren Sorten, hat kurze krause Blätter; ist grösstentheils mittelst einer klebrigen Masse in kleine Kugeln zusammen geleimt. Ehemals wurde er in England sehr gesucht, steht aber jetzt im übeln Rufe. Im Jahre 1826 wurden auf Veranlassung Nicholson's 1000 Kilogramme in die Themse geschüttet. Der Aufguss lässt einen sandigen Bodensatz zurück; er braucht längere Zeit um einen Geschmack zu bekommen.

12) *Bohea* (*Bou, Bhout*) ist die schlechteste Sorte, welche in Europa eingeführt wird. Man unterscheidet einen feineren von Fokien und einen gröberen von Kanton; meistens wird der letztere, wolfeilere, in den Handel gebracht. Es ist ein Gemisch verschiedener Arten von Blätter, die wenig gerollt, oft zerbröckelt und sehr staubig sind. Der Aufguss ist schwach, hat wenig Wohlgeschmack, und lässt einen Bodensatz in der Tasse. Er wird in Kisten von weichem Holz gebracht, und sticht bei dem Drucke in die Hand.

Was der Verfasser über Verfälschung, Bestandtheile und Wirkung des Thee's sagt, ist der Hauptsache nach zureichend bekannt, eben so die anderweitige Benützung und die Surrogate des Thee's. Unter den angeführten Urtheilen älterer Theefreunde, möge nur folgende Apostrophe, die aus einer in Augsburg 1740 erschienenen Abhandlung entlehnt ist, eine Stelle finden: „Trinket Thee, ihr Damen, dass ihr nicht zu frühe alt werdet. Trinket Thee, ihr Herren Politici, die ihr *pro Patria* rathet. Trinket Thee, ihr Herren Geistliche, die ihr euern Leib mit Predigen abmattet. Trinket Thee, ihr Herren Officiere, denn ihr wisset nicht, in welcher Stund der Feind kommen wird. Trinket Thee, ihr Herren Medici, dass an euch nicht wahr werde: *Aliis inserviendo inficimur* u. s. w."

Die der Schrift beigegebene lithographirte Abbildung (*Thea sinensis*) ist eine Copie aus den Werken des Herrn v. Siebold, der die Zeichnung in Japan nach der Natur besorgte. *Dierbach.*

Handels-Notizen,

mitgetheilt von Bassermann und Herrschel in Mannheim.

London den 1. November 1844.

Eisen. Ein grosser Theil des Kostens dieses Metalles, wie es bisher hier erzeugt worden ist, besteht in der kostspieligen Reinigung desselben von Schwefel, Phosphor, und andern Beimischungen. Kürzlich jedoch sollen mit gutem Erfolge in Wales und Derbyshire Versuche gemacht worden sein, diese Spesen ungemein zu reduciren. Es scheint nämlich, dass die Unreinigkeiten des Erzes elektro-negativ sind, während Eisen elektro-positiv ist: der neue Process besteht also darin, das ge-

schmolzene Metall, nachdem es aus dem Schmelzofen gekommen, und ehe es consolidirt, einer kräftigen Voltaischen Batterie zu unterziehen, wodurch die unreinen Theile nach einer Seite, und das Eisen nach der entgegengesetzten Seite strömt, und dann leicht zu trennen sind.

Theriaca. Herr St. Schlegel in seinem grossen Werke über die „Physiognomie der Schlangen" hat folgenden Artikel:

„Die Anwendung von aus Schlangen gezogenen Extracten zur Hei- „lung des Schlangenbisses stammt von entfernter Antiquität her; Antonius, Arzt von Augustus, wendete „Nattern" in verschiedenen Krank- „heiten an; es war aber erst unter Nero, dass der Arzt Andromachus „von Creta den Theriak erfand, wodurch die Anwendung mehr allgemein „ward. Theriaca ist eine Zusammensetzung verschiedener Medikamente, „und wird jetzt noch, besonders in Italien, gegen Krankheiten von ganz „entgegengesetzter Natur gebraucht. Der Theriak wird in Palermo, „Venedig, Neapel erzeugt, und in Venedig werden Millionen von der „*Vipera aspis*, welche in der Umgegend jener Stadt sehr gemein ist, in „der Fabrikation von Theriak verwendet. Die Fabrik in Neapel ist ein „Privat-Unternehmen, unter der Protection des Gouvernements und der „Leitung des gelehrten Professor Delle Chiaje, welcher alle Arten „Schlangen anwendet, Nattern aber, welche die Bauern von der Nach- „barschaft unter dem Namen „*Viperiere*" lebendig bringen, vorzieht. „Herr M. Siebold versichert mir, dass in China und Japan eine Art „Theriaca gangbar ist, und dass die Einwohner der Liou Kiou Inseln „aus „*Hydrophis colubrina*" Medikamente ziehen, so wie dass die Chi- „nesen auf der Insel Banca die Galle der grossen Python-Schlange für „ein werthvolles Mittel gegen viele Krankheiten halten."

Kampher, roher. Da nicht nur Privat-Berichte, sondern auch öffentliche Blätter von Hamburg die falsche Nachricht geben, dass dort von hier eine Parthie rohen Kamphers empfangen worden sei, welche 40% Salz enthielt, so dürfte es rathsam sein, zu notificiren, dass, obschon wir seit dem 16. Juni circa 6579 Kisten von allen Theilen Ostindiens zugeführt bekommen haben, bis heute noch keine einzige verfälschte Parthie sich vorgefunden hat. Die Hälfte von jener Parthie, wovon das Hamburger Haus 25 Kisten erhielt, und selbe als verfälscht erklärte, ist glücklicher Weise hier im Entrepot geblieben, es sind davon neue Muster gezogen, und von verlässlichen und unabhängigen Leuten chemisch untersucht und als unverfälscht und von gewöhnlich guter Qualität befunden worden. Das Hamburger Haus und die Hamburger Mackler, die das Zeugniss, welches für eine Parthie von 25 Kisten lautete, unterschrieben, haben hierüber noch Rechenschaft zu geben, welche ich meinem nächsten Berichte einverleibe, da es wichtig ist, eine der ersten Handelsstädte der Welt von der Anklage eines unrichtigen Certificats zu befreien. Ich würde den Gegenstand jedoch gar nicht erwähnt haben, wenn die Klage der Verfälschung nicht überall publicirt worden, und Misscredit auf den Artikel und den hiesigen Markt zu werfen, und alle Speculation darin (sei sie übrigens rathsam oder nicht) zu hemmen berechnet wäre.



London, den 8. November 1844.

Balsam. Copaivae. Wie kömmt es, dass man von diesem Artikel chemische Leistungen fordert, welchen vollkommen ächte Waare oft nicht entspricht?

Die Antwort ist in den chemischen Bestandtheilen des Balsams zu suchen und zu demonstriren wie folgt:

1. Herr Gerber analysirte im Jahre 1829 frischen und alten Balsam, und fand:

	100 Theile frischen Balsams.	100,63 Theile alten Balsams
Aetherisches Oel (*Ol. Copaivae*) . . .	41	31,70
Hartes gelbes Harz (*Acid. Copaivae*) .	51,38	53,68
Weiches braunes Harz (*Resina Copaivae*)	2,18	11,15
Wasser und Verlust	5,44	4,10

Hier ist also erstens bewiesen, dass die chemische Composition, welche an und für sich variiren muss, da der Balsam von mehr als 12 verschiedenen Copaiva-Pflanzen gewonnen wird, auch durch das Alter sich verändert, und dass die Zunahme an weichem braunem Harze sehr gross ist.

2. Dieses weiche Harz wird folgender Massen getrennt: das ätherische Oel wird überdestillirt und lässt eine Mischung von den beiden Harzen zurück; das harte gelbe Harz wird dann in rectificirtem Weingeist aufgelöst, und das braune weiche Harz bleibt zurück, welches beinahe unauflöslich, oder so schwer auflöslich ist, dass selten ein Alkohol stark genug für diesen Zweck gefunden werden kann.

3. Aus dieser Procedur geht hervor, dass das sehr variirende Quantum des im Balsam enthaltenen weichen braunen Harzes die Schwierigkeit ist, welche im Wege steht, eine Substanz zu finden, welche jeden ächten Balsam auflöse, und dem praktischen Kaufmanne stets zur Hand sein könne.

Der Londner Droguist fühlt diese Schwierigkeit nicht, denn wenn er direct von Parà importirte Waare hier im Entrepot kauft, so ist er seiner Sache gewiss. Balsam ist in Parà zu billig, um es der Mühe werth zu halten, ihn dort zu verfälschen.

Dagegen weicht der englische Droguist allen indirecten Zufuhren aus, und wählt dünne Waare, da diese am meisten *Ol. Copaivae* gibt, welches für ihn den grössten Werth hat. Das beste bisher gefundene Auflösungsmittel ist jedoch eine Mischung von $^4/_5$tel Alkohol 56% über Probe, und $^1/_5$tel rectificirter Schwefeläther 0,770.

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.

1. Bericht über die Versammlung der Apotheker im Donaukreise,

abgehalten in Biberach am 1. August 1844.

Anwesend waren die Herren: Balluff aus Riedlingen, Ducke aus Ochsenhausen, Frauer aus Saulgau, Heiss aus Biberach, Leube aus Ulm, Luib aus Mengen, Lug und Mauch aus Göppingen, Paulus aus Niederstotzingen, Reichard und Roth aus Ulm, Weigelin aus Fridrichshafen, v. Welz aus Waldsee, Widenmann, Vater und Sohn aus Biberach.

Nachdem der Kreisvorstand Leube die Versammlung freundlich willkommen geheissen und über den Kreiszustand Bericht erstattet, wo zumal die Nachricht sehr überrascht hatte, dass, obschon erst vor wenigen Wochen die Concession zu einer 5ten Apotheke in Ulm ertheilt worden, auch die Errichtung einer weitern Apotheke im Oberamte, auf dem Alborte Lachen, von der Kreisregierung beschlossen worden sei, machte er die Mittheilung, dass die HH. Friedlein aus Ulm, Heiss aus Biberach und Paulus aus Niederstotzingen als Mitglieder sich angemeldet hätten; nach der Versammlung hat noch Herr Ducke aus Wolfegg seinen Beitritt angezeigt. Zwei dieser neuen Mitglieder, die HH. Heiss und Paulus, haben sogleich an den Verhandlungen Antheil genommen. Darauf warf Leube auf den Antrag v. Widenmann die Frage auf: Ob von unserer, gleich einigen anderen Kreisversammlungen, die Aufgabe der Ermittelung der besten Bereitungsart einiger officinellen Präparate für das laufende Jahr gestellt und bei der nächsten Versammlung darüber referirt werden solle? Nach einer etwas lebhaften Discussion wurde beschlossen, dem sehr lobenswerthen Beispiele jener Versammlungen zu folgen, jedoch soll es jedem Mitgliede unbenommen bleiben, die Untersuchungen ausführen zu wollen. Für das kommende Jahr wurden die officinellen Jodpräparate gewählt *). Paulus fügte den Wunsch bei, es möchte diese schöne Aufgabe von allen Mitgliedern mit liebevoller Energie ergriffen und durchgeführt werden. Denn nur durch vielseitige und genaue Prüfungen der verschiedenen Methoden, auf welche das eine oder

*) Man sehe die folgende Anzeige.

andere Präparat angefertigt werden kann, wird man zu einer absolut guten gelangen.

Es kamen alsbald einige Anfragen über die zweckmässigste Bereitung des *Unguent. mercuriale ciner.*, und nachdem diese und jene Methode, namentlich auch die, „das Reiben des Quecksilbers mit etwas oxydirtem Fette und Vitriolnaphtha," angegeben wurde, äusserte Paulus, dass er von den vielen mehrfach probirten Vorschriften zu dieser Salbe, stets diese als die beste befunden habe, „das Quecksilber mit fein geschabtem und zerriebenem Talge anhaltend und gleichförmig in einer ziemlich ovalen Porcellan-Reibschale mit breitem Pistill zusammenzureiben. Er versicherte, in einer halben bis dreiviertel Stunde mit der nach der Preussischen Pharmakopöe vorgeschriebenen Quantität leicht fertig zu werden. (? L.)

Leube rühmte die Bereitung des Jodkalium nach Liebig aus Jodeisen sehr an, insbesondere erhalte man als Nebenproduct einen sehr schönen *Aethiops martialis.*

Widenmann, Sohn, erwähnte das von Marchand in Artus' Zeitschrift für Pharmacie (Heft IV, S. 57) angegebene Verhalten des Strychnins gegen salpetersäurehaltige Schwefelsäure und Bleihyperoxyd. Der von demselben zwei Mal angestellte Versuch misslang ihm aber leider; er versicherte jedoch, dass er bei früheren Versuchen jenes Verhalten bestätigt gefunden habe. Hiezu erlaubt sich Leube nachträglich die Bemerkung, dass es dem Herrn Professor Erdmann, in Gegenwart des Herrn Prof. Marchand, welcher in der chemischen Section in Bremen denselben Versuch wiederholt anstellte, auch nicht gelingen wollte. Welchem Umstande dieses zuzuschreiben war, wurde nicht ausfindig gemacht.

Paulus trug vor, dass die Zerlegung des Chlorsilbers mittelst Eisen stets der missliche Umstand begleite, dass das erhaltene Silber immer eisenhaltig sei und dieses jenem selbst durch anhaltendes Behandeln mit erhitzter Salzsäure nicht entzogen werde. Um aber aus solchem Silber einen schönen *Lapis infernalis* zu erhalten, sei es nöthig, das auf bekannte Weise entweder durch Krystallisation erhaltene oder zur Trockne verdampfte salpetersaure Silberoxyd einige Minuten zu schmelzen, damit das beigemischte salpetersaure Eisenoxyd zerlegt werde. Hierauf sei die geschmolzene Masse in destillirtem Wasser zu lösen, durch Filtration das Eisenoxyd zu trennen und auf übliche Art weiter zu verfahren, wobei ein sehr schönes Resultat erhalten werde. — Heiss bemerkte, am besten werde, nach seinen vielen angestellten Versuchen, die Zerlegung des Chlorsilbers durch metallisches Zink, unter Zusatz von wenig Salzsäure, bewerkstelligt.

Paulus zeigte einen von den in seinem Laboratorium gefertigt werdenden Reagentienapparaten, sowie folgende Präparate vor: Eine Krystallgruppe von phosphorsaurem Natron, krystallisirt in 6seitigen Säulen mit 6 Flächen zugespitzt*), unter welchen sich ein Krystall von 4 Zoll Länge und 1 Zoll Durchmesser (Pariser Maass) befand; weitere einzelne Krystalle desselben Salzes, grosse, regelmässige, schiefe rhombische Säulen darstellend; Gruppen und einzelne regelmässige Würfel von Eisenchlorid-Ammonium, regelmässige Würfel von Jodkalium, krystallisirtes Jodquecksilber; hiebei bemerkte derselbe, dass es am geeignetsten sei, um schöne Krystalle zu erhalten, das frischgefällte Jodquecksilber in max. in eine kochend heisse Lösung von Chlorammonium (1 auf 4 Wasser) zu tragen und die Lösung möglichst langsam abkühlen zu lassen. Die in Artus' Zeitschrift für Pharmacie, Heft III, S. 77, angegebene

---

*) Bei welcher Temperatur und Concentration der Lauge diese Krystallform dieses Salzes erhalten wird, und wie die Atomzahl des Krystallwassers sich verhält, will Paulus bei der nächstjährigen Versammlung mittheilen.

sehr concentrirte Chlorammonium-Lösung zur Darstellung dieses Präparats, will P. nicht vortheilhaft befunden haben; *Alkohol depuratus* nach W. Döbereiner's Methode bereitet (Artus, Heft III, S. 123), und endlich *Sulphur präcipitat.* aus Schwefelcalcium bereitet. Sämmtliche Präparate, bis auf den *Alkohol depuratus*, der, wenigstens nach oberflächlicher Beurtheilung, nicht fuselfrei gefunden wurde, wurden von allen Anwesenden als ausgezeichnet anerkannt, sie dürfen daher, sowie die Reagentienapparate, die sehr zweckmässig eingerichtet sind, mit vollem Rechte bestens empfohlen werden.

Nun sprach Leube von einer eigenthümlichen Ammoniakbildung; er sagte: „Bei ganz durchgeglühtem Torfe habe ich oftmals die Beobachtung gemacht, dass die glimmende Masse stark ammoniakalisch riecht und reagirt, wo man doch voraussetzen sollte, dass das Ammoniakalische sich verflüchtigt haben sollte. Ich frage daher, wird nicht vielleicht aus dem Wasserstoff des brennenden Kohlenwasserstoffgases und dem Stickstoff der atmosphärischen Luft, Ammoniak gebildet, das mit der sich bildenden Kohlensäure kohlensaures Ammoniak erzeugt, oder ist es gar freies Ammoniak?“ In Poggendorff's Annalen kommt eine Torfanalyse mit 2,1%igem Stickstoff vor; es ist doch nicht anzunehmen, dass dieser zur Ammoniakbildung beiträgt.

Leube hatte vor Kurzem Gelegenheit, eine Menge von Seifenarten zu untersuchen; er theilte das Resultat in Betreff des Wassergehalts mit, da es in Beziehung auf ökonomische Verhältnisse nicht ohne Interesse sein dürfte. Eine weisse Talgseife verlor 18½% Wasser, eine gelbliche 20%, eine weissgraue 22½%, eine frischbereitete 25½%, Cocosnussölsodaseife 41%, und eine sogenannte Bauchseife 65%. Es erhellet hieraus, wie man sich bei anscheinend trockenen Seifen, wie bei der Cocosnussölsodaseife, in Acht nehmen muss, um nicht Wasser oder Mutterlauge für Seife zu kaufen.

Leube zeigte Kartoffelstärke, Weizenstärke und Arrowroot, und machte darauf aufmerksam, wie diese leicht zu unterscheiden seien, indem die erstere so stark krystallisirt ist, dass man dieses mit blossem Auge wahrnimmt, um so mehr aber durch die Loupe; die Weizenstärke aber ist so feinkörnig, dass man kaum durch die Loupe eine Krystallisation erkennt, dagegen Arrowroot vermittelst der Loupe eine deutliche und ausgezeichnete Krystallisation, die mit dem blossen Auge aber kaum merklich ist, zeigt.

Leube theilte die Analyse eines Brunnenwassers, aus dem Festungsbauhof Ulm, mit; es sind in 1 bürgerl. Pfund fast 14 Gran Salze enthalten, eine Menge Salze, die ihm hier noch nie vorkam, obgleich er schon etwa 30 verschiedene Quell- und Brunnenwasser der Stadt und Umgegend untersucht hatte.

In 1 bürgerl. Pfund von 32 Lothen fanden sich:

9,540	Gran	Salze, bestehend aus: Chlornatrium, Chlormagnesium und sehr viel salpetersaurem Kali und Kalk (kein schwefelsaures und phosphorsaures Salz),
0,287	„	schwefelsaurer Kalk,
3,197	„	doppeltkohlensaurer Kalk,
0,692	„	doppeltkohlensaure Bittererde,
0,069	„	kohlensaures Eisenoxydul,
0,120	„	organische Substanz.
13,905	Gran.	

Ein Wasser aus dem Schlosse von Burgberg bei Ulm enthielt in 1 bürgerl. Pfund = 2,952 Gran Salze, darunter 0,310 Gran lösliche (ohne salpetersaure), aber 1,04 Gran organische Substanz. Dieses Wasser hatte nach einigem Stehen einen sehr übeln Geruch, was der grossen Menge von Torfsubstanz wird zugeschrieben werden müssen.

Zum Schlusse erzählte Leube Einzelnen der Anwesenden, was sie für einen Collegen in der Person des Apothekers Zeiller in Laupheim bei Ulm hätten. Als ein neuer Vertrag wegen Lieferung von Arzneien an das Militär mit dem Regimentsquartiermeisteramte von Seite der Ulmer Apotheker abgeschlossen wurde, machte er den Antrag, um 50% — sage fünfzig Procent — Rabatt die erforderlichen Arzneien (im ungemischten Zustande, so dass die Unterärzte die Receptur zu besorgen hätten) zu liefern.

Was sagen nun die Herren Apotheker zu einer solchen Handlungsweise, wenn sie hören, dass bis jetzt 20% Abzug bei allen Arzneien statt hatten? — Zur Freude der Ulmer Apotheker wurde aber solches Anerbieten nicht angenommen.

---

2. An die Mitglieder des Apotheker-Vereins im Donaukreise.

Da es bei dem stets steigenden Preise des Jods nicht wol angeht, die in der Versammlung zu Biberach besprochenen Versuche über Jod und dessen Präparate anzustellen, so ersuche ich die verehrlichen Mitglieder, den Phosphor und seine Verbindungen in Arbeit zu nehmen.

Ulm im December 1844.

Der Kreisvorstand
Leube.

Erste Abtheilung.

Original - Mittheilungen.

Ueber die Blausäure-haltigen destillirten Wässer,

von G. H. Zeller, Apotheker in Nagold.

Wenn man die lange Reihe von Untersuchungen, Beobachtungen und Vorschlägen überblickt, welche über diese Klasse von Arzneimitteln seit einer Reihe von Jahren schon publicirt worden sind, so sollte man diesen Gegenstand für erschöpft halten; allein auch die neuesten Abhandlungen beweisen immer mehr das Gegentheil davon und zeigen, dass die Akten darüber, besonders über das Kirschlorbeer- und Bittermandel-Wasser, noch um ein Ziemliches von ihrem Schlusse entfernt sind. Ja es erscheint in Folge der neuesten, den seitherigen Ansichten so widersprechenden Beobachtungen, sehr wünschenswerth, dass neue Reihen genauer Versuche angestellt werden, um die physiologischen Verhältnisse der interessanten Pflanzengruppe, welche das Material zu diesen Heilmitteln liefert, an der Hand der Chemie näher zu erforschen, und dadurch die Bedingungen und Umstände schärfer kennen zu lernen, welche den Grund bilden von der grossen Verschiedenheit in dem Blausäuregehalt ihrer Organe; denn nur aus solchen Versuchen werden wir lernen, wann, wo und wie wir uns das kräftigste Material zur Darstellung jener Arzneimittel verschaffen können.

Gewiss ist der lückenhafteste Theil unserer Pharmakopöen die Einsammmlungszeit der Vegetabilien, oder die Bestimmung derjenigen Lebensperiode und des Standortes, welche die in Substanz oder in Zubereitungen angewendeten Pflanzentheile im heilkräftigsten Zustand, oder ihre wirksamen Bestandtheile in der reichlichsten Menge liefern. Aber woher sollen die Verfasser der Pharmakopöen und ihre Mitarbeiter das Material zur Ausfüllung dieser Lücken nehmen? So wahr es auch ist, dass manche schätzbare Beobachtungen hierüber in den Journalen und Lehrbüchern zerstreut sind, so gewiss ist es auch auf der andern Seite, dass dieselben im Ganzen nur

einzelne, wenige Pflanzen betreffen. Ich erinnere mich gar wohl, wie sehr auch dem seel. Dr. Probst bei seiner Mitarbeit an der badischen Pharmakopöe dieser Mangel fühlbar wurde, und wie sehr er sich Mühe gab, solche Materialien aufzusuchen und zu sammeln. Nur allein der Wunsch, die beste Vorschrift zu einem kräftigen *Extr. Chelidonii* geben zu können, wofür er keine sichere Anhaltspunkte aufzufinden wusste, gab ihm die erste Veranlassung zur Untersuchung dieser Pflanze und einiger andern Papaveraceen, und führte ihre interessanten Ergebnisse herbei. Die Apotheker hätten längst diesem Mangel abhelfen und ohne grossen Aufwand an Zeit, Mühe und Kosten eine grosse Reihe solcher Beobachtungen, gleichsam gelegentlich, für die Wissenschaft sammeln können, wenn sie sich einerseits früher mehr mit der Pflanzenphysiologie vertraut gemacht und andererseits so viele ihrer häufigen Beschäftigungen mit den Arzneimitteln aus dem Pflanzenreich rationeller, mit mehr Aufmerksamkeit, Wage, Gewicht, Reagentien etc. in der Hand, ausgeführt hätten. Ich weiss es zwar wohl, dass der Bildungsgang und -Stand vieler Apotheker in früherer Zeit, auch der Standpunkt der organischen Chemie, einen Theil dieser Schuld trägt, und auch ich kenne gar wohl die Zeit, wo der Botanik-treibende Pharmaceut allen Werth fast allein auf das Untersuchen und Einlegen der Pflanzen setzte, ohne sich viel um ihre übrigen Lebensverhältnisse zu bekümmern; — allein dessen ungeachtet weiss ich doch weder mich selbst, noch meine teutschen Collegen von obigem Vorwurf zu reinigen. Mit dieser Klage über das Vergangene ist aber Nichts ausgerichtet, und ich würde sie auch hier nicht ausgesprochen haben, wenn ich nicht glaubte, dass der gegenwärtige Zeitpunkt besonders dazu geeignet wäre, das Versäumte einigermassen herbeizubringen und diesen wichtigen Theil der Pharmacie weiter auszubilden. Zu den hiefür günstigen Verhältnissen unserer Zeit rechne ich vor Allem den vorgerückten Standpunkt der organischen Chemie, das grössere Interesse der Pharmaceuten für den physiologischen Theil der Botanik, die durch die häufigen Studien derselben auf Universitäten und in Instituten verbreitetere Uebung in exacteren chemischen Untersuchungen, und endlich die Ausdehnung und Consolidirung der pharmaceutischen Vereine. Der Natur

der Sache nach erlangen Versuche über den besten Standort oder den zweckmässigsten Anbau einer Pflanze, über die richtige Einsammlungszeit ihrer verschiedenen Theile und das Verhältniss ihrer wirksamen Bestandtheile unter diesen verschiedenen äussern Umständen nur dann ihren Hauptwerth, wenn dieselben unter möglichst vielen veränderten Umständen wiederholt und bestätigt worden sind. Dieses ist nicht Sache eines Einzelnen, oder vielmehr er ist aus natürlichen Ursachen nicht im Stande, diese Studien an vielen Pflanzen zugleich durchzuführen, da schon einzelne derselben jahrelange Beobachtungen erfordern. Dagegen scheint es mir an der Zeit zu sein, dass unsere pharmaceutischen Vereine ihre collegialische Verbrüderung dazu benützten, auch wissenschaftliche Aufgaben gemeinsam zu bearbeiten, die Arbeit in viele Hände zu vertheilen und so einzelne Fragen in wenigen Jahren zur Lösung zu bringen, welche sonst Jahrzehnte schwebend blieben, weil der Einzelne, wenn er auch den besten Willen und Interesse für einen solchen Gegenstand hat, eben nicht in der äussern Lage ist, das zu leisten, was erreicht wird, wenn die Last auf viele, auf den verschiedensten Posten stehende, mit mancherlei Gaben und Kräften ausgerüstete Individuen vertheilt wird. Würden z. B. sämmtliche teutsche Apotheker-Vereine sich dazu verbinden, die Kirschlorbeer-Blätter in ihren verschiedenen Entwickelungsstufen, in den verschiedenen Klimaten des teutschen Vaterlandes auf ihren Gehalt an Blausäure und ätherischem Oele nach einer gleichförmigen Methode zu prüfen, und zugleich die auf verschiedene Weise erhaltenen Destillate mit einander zu vergleichen, so könnte in 2 Jahrgängen, einem trockenen, warmen und einem nassen, kühlen, die richtige Frage über diesen vielbesprochenen Gegenstand ziemlich genügend beantwortet werden. Ich enthalte mich, diesen Gegenstand, dessen praktischer und wissenschaftlicher Werth so klar vor Augen liegt, weiter zu specialisiren, und erlaube mir nur noch zwei vortheilhafte Seiten desselben kurz zu berühren. Immer noch ist ein allgemeiner teutscher Apotheker-Verein ein frommer Wunsch manchen für Vaterland und Beruf sich warm bewegenden Herzens; der anbahnende Versuch dazu, an dem auch der seelige Brandes so lebhaften Antheil nahm, ich meine die Bildung eines

südteutschen Apotheker-Vereins, ist kurz nach seiner glücklichen Geburt an einigen ministeriellen Federstrichen gestorben, und vorderhand scheint keine Aussicht vorhanden, dass ein solches äusseres Band sich sobald wieder anknüpfen werde. Darum glaube ich, dass solche gemeinsame Arbeiten das innere Band, das die Apotheker Teutschlands verbindet, nur noch mehr, fester, dauernder und auch nutzbringender vereinigen würde.

Ein ähnlicher frommer, teutsch-pharmaceutischer Wunsch ist auch der für eine allgemeine teutsche Pharmakopöe, welche in's Leben zu rufen und ihr Bedürfniss klar in's Licht zu stellen schon mehre eifrige und ausgezeichnete Aerzte und Männer unseres Faches bemüht waren. Es ist zwar schon ein schöner Schritt zur Ausführung dieses Wunsches geschehen durch die treffliche Geiger-Mohr'sche *Pharmacop. univers.*, allein dessen ohngeachtet bleiben für ein solches Nationalwerk noch viele Fragen von oben bezeichneter Art zu lösen übrig, und es dürfte deshalb keine undankbare und unpassende Vorarbeit sein, wenn die teutschen Apotheker-Vereine sich anschickten, durch gemeinschaftliche Arbeiten in obigem Sinne, d. h. nicht nur durch die Thätigkeit einzelner ihrer Mitglieder, sondern auch als Corporationen, ihren Theil zur Herbeischaffung der Materialien zu solchem Werke beizutragen.

Es bedarf wol kaum der Erwähnung, dass ich bei meinem Vorschlag keineswegs der Meinung bin, dass der Freiheit und Thätigkeit der einzelnen Vereinsmitglieder irgend ein Zwang angethan werde; ich habe das volle Zutrauen, dass sich genugsam freiwillige Arbeiter finden werden, welche auf den Aufruf der Leitungsbehörden unserer Vereine es sich zur Ehre rechnen werden, an solchen gemeinsamen Arbeiten, jeder nach seinen Verhältnissen, Theil zu nehmen. Allein das erschiene mir zweckgemäss, wenn die Vereinsvorstände nicht nur die eingegangenen Arbeiten sammelten, ordneten und übersichtlich zusammenstellten, sondern auch ihre Aufforderungen mit einem Plan und theilweise speciellen Anleitung zu seiner Ausführung begleiteten, um nicht nur auf alle wichtigern Verhältnisse, welche berücksichtigt werden sollen, aufmerksam zu machen, sondern auch zur Anstellung gleichförmiger, und daher um so mehr vergleichbarer Versuche Veranlassung

zu geben. Dr. Probst hat bei Begründung des badischen Apotheker-Vereins einen ähnlichen Vorschlag gemacht, und bei der Einladung zu gemeinsamer Bearbeitung der ätherischen Oele ein umfassendes Programm über diese Klasse von Pflanzenstoffen vorausgeschickt.

Indem ich um dieser langen Abschweifung willen von meinem eigentlichen Besprechungs-Gegenstand um freundliche Nachsicht bitte, muss ich jetzt noch die Bemerkung vorausschicken, dass die nachfolgenden Beobachtungen und Versuche keineswegs Anspruch machen auf eine erschöpfende Ausführung des Gegenstands in oben besprochenem Sinne, indem die nächste Veranlassung zu denselben keine länger fortgesetzte Reihe von Beobachtungen erlaubte; allein ich glaubte, dass ihre Publikation dennoch als ein weiterer Beitrag zur Kenntniss dieser Heilmittel dienen könnte, da sie namentlich zwischen 50 und 60 Bestimmungen des Blausäuregehalts derselben auf sorgfältig und gleichförmig ausgeführte Weise enthalten, denen ich ausserdem auch einige neue Thatsachen und Erfahrungen anzuschliessen im Stande bin.

---

1. Aqua Lauro-Cerasi.

Die erste und wichtigste Frage, von deren Beantwortung die Darstellung eines guten Kirschlorbeer-Wassers abhängig ist, bleibt offenbar die richtige Bestimmung der Einsammlungszeit der dazu in Anwendung kommenden Blätter, indem ja auch die beste Bereitungsmethode den grössten Theil ihres Werthes verliert, wenn das Material arm und kraftlos ist. So verschieden auch seither schon die Antworten auf diese Frage ausgefallen sind, so erscheinen doch keine derselben gegenseitig widersprechender, als die zwei in neuester Zeit darüber publicirten Beobachtungen. Paton in Batignoles (bei Paris) sagt, dass er, um die Altersperiode, welche die kräftigsten Blätter liefert, herauszufinden, vom 15. Juni bis 30. August seine Destillations-Versuche fortgesetzt und den Cyangehalt aller dieser Destillate nicht merklich verschieden gefunden habe. Nur die gegen Ende Juli's eingesammelten Blätter sollen ein Wasser von etwas reicherem Cyangehalt geliefert haben. (Siehe Brande's Archiv. Juli, August 1841.) Dagegen berichtet Dierbach (in diesem Jahrbuch IV, 209.),

dass Dr. Christison gefunden habe, „dass das Oel des Kirschlorbeerbaumes am reichlichsten vorhanden sei, wenn die Blätter jung und kaum entwickelt, dagegen allmälig abnehme, je grösser und ausgebildeter sie werden, so dass alle starken, steifen Blätter nicht den 8ten oder 10ten Theil von demjenigen Gehalt an Blausäure haben, der sich früher darin fand.“ — Wir haben wol keinen Grund, in die Genauigkeit und Wahrheitsliebe dieser beiden Beobachter Zweifel zu setzen, und müssen uns deshalb den scheinbaren Widerspruch ihrer Angaben durch genauere Vergleichung derselben zu erklären suchen. Uebrigens wird es immer verzeihlich bleiben, wenn die Beobachtungen von Christison durch ihre Neuheit zunächst einiges Bedenken erregen, da man voraussetzt, dass die bisherigen Angaben, welche so sehr von dieser Christison'schen abweichen, doch auch einen erfahrungsmässigen Hintergrund haben möchten. Denn auch unsere vortreffliche Geiger - Dierbach'sche pharmac. Botanik hält die „jungen, unausgebildeten, noch zarten“ Kirschlorbeerblätter für verwerflich,“ und schreibt vor, nur die völlig ausgebildeten, steifen, lederartigen Blätter einzusammeln. Auch dürfte es gewiss ein an einer andern Pflanze noch nicht leicht in gleichem Grade nachgewiesener Fall sein, dass der wirksame Bestandtheil eines Blattes in einer Zeit von wenigen Monaten um das Zehnfache sich verändert!! — Die Beobachtungen Paton's beschränken sich auf die drei Sommermonate, und geben uns wenigstens die Beruhigung, dass wenn auch unsere Handbücher und Pharmakopöen bald den Juni oder Juli, bald den August, oder auch kürzer, den höchsten Sommer als Einsammlungszeit vorschreiben, keine dieser Bestimmungen eine grosse Differenz in dem Produkt hervorrufen werde. Denn, obgleich ich noch nicht Gelegenheit hatte, das Leben und die Entwicklungsstufen des Kirschlorbeers selbst zu beobachten, so denke ich doch, dass am 15. Juni seine Blätter in einem milderen Klima, wie dasjenige von Paris, und in gutem Jahrgang nicht mehr „jung und kaum entwickelt“ sein dürften. Es wäre somit nicht anzunehmen, dass Paton Blätter von dem Alter destillirt habe, wie sie Christison verwendete, sondern dass sich seine Erfahrungen allein auf die Sommerperiode beziehen.

So neu und unerwartet uns jedoch auch die Beobachtung von Christison erscheint, so steht sie doch nicht ganz ohne Analogie da in Beziehung auf eine andere Pflanze aus der Familie der Drupaceen. Nach der Entdeckung von Henkenius (Correspondenzblatt des pharmac. Vereins in Baden Nr. 1), dass auch die Blätter von *Prunus spinosa* ein Blausäure-haltiges Destillat liefern, zeigen sich auch diese nur so lange sie „weich sind, kurz nach dem Entfalten," reich an Blausäure.

Welchen reformirenden Einfluss werden nun wol die Beobachtungen von Christison auf die Bereitung des officinellen Kirschlorbeerwassers ausüben? Ich denke, keine wesentlichen, wenn nicht ein stärkeres Wasser gesetzlich eingeführt werden soll, wozu keine Neigung vorhanden zu sein scheint. Vorerst werden sich schon die Gärtner einer Reformation in jenem Sinne entgegensetzen, und ich glaube, nicht mit Unrecht, wenn ihnen das Leben und Wohlbefinden ihrer Zöglinge am Herzen liegt, denen es offenbar nicht wohl bekommen dürfte, wenn ihnen jedes Jahr ihre jungen, frischen Athmungsorgane entzogen würden, nachdem sie kaum ihr lebenbedingendes Geschäft begonnen hatten. Auch dürfte solche Früherrnte für den Gärtner gering und nicht sehr lucrativ ausfallen. — Allein auch den Aerzten dürfte ein solcher Wechsel in der Einsammlungszeit der Kirschlorbeer-Blätter nicht angenehm sein, wenn auch die Pharmakopöen jene günstigste Frühlings-Periode dafür einführen wollten, da sie sich ja an die Verordnung eines, wenn auch nicht gerade 8- bis 10 Mal, doch immerhin bedeutend stärkeren Wassers gewöhnen müssten! Ich denke aber kaum, dass vorderhand irgend eine Pharmakopöe die Aerzte in diese Verlegenheit bringen wird, da die „allmälige Abnahme" jenes hohen Cyangehalts auch die Wahrscheinlichkeit in sich schliesst, dass die Destillate der jungen Blätter nicht nur in jedem Jahre, sondern auch an jedem Orte verschieden ausfallen müssten, da die rechten Tage und Wochen, bei der von so vielen Einflüssen abhängigen Entwickelung der Blätter, unmöglich aller Orten und in jedem Jahre gleichförmig getroffen werden könnten. Weil es nun aber ganz besonders bei diesem Präparat der vereinigte Wunsch der Obermedicinalbehörden, wie der des Arztes und Apothekers

ist, dasselbe stets von möglichst gleichförmiger Beschaffenheit zu erhalten, so dürften obige zwei neuere Beobachtungen nur dazu dienen, es in dieser Sache so ziemlich beim Alten zu lassen, indem diejenige von Christison, so verführerisch sie auch erscheint, uns dennoch warnt, die alte, nach Paton so sichere Sommerzeit mit der jungen, unbeständigen Frühlingszeit zu vertauschen (ausser es sollte eine neue, stärkere *Aq. Lauro-Cerasi* gesetzlich eingeführt werden), während auf der anderen Seite die Erfahrungen von Paton der bisherigen Wahl einen auf eine Reihe von gleichförmig fortgesetzten Versuchen sich stützenden Haltpunkt geben. Eine Beruhigung gewähren jedoch die Angaben von Christison auch denjenigen, welche, wegen der Schwierigkeit sich aller Orten genügsam Kirschlorbeerblätter zu verschaffen, einen Anstoss daran finden, wenn die Selbstbereitung durch die Apotheker von den Pharmakopöen verlangt wird bei einem Präparat, für welches er sich nicht immer das Material verschaffen kann. Wenn nämlich die jungen und kaum entwickelten „Kirschlorbeer-Blätter, welche die Frühlingssonne hervorgerufen und erzogen hat, die Cyan- und Amygdalin-reichsten sind, so dürfte dieser Baum auch in der späteren und kürzeren Sommerzeit nördlicherer Gegenden dennoch solche Blätter liefern, welche ein Wasser von der gesetzlichen, bisher gewöhnten Stärke zu liefern im Stande sind; besonders wenn man noch dazurechnet, dass schon der kühlere späte Frühling der Neckargegenden, und überhaupt des Schlehdorngebietes, in den Knospen des letztern Strauchs eine so reichliche Menge des Blausäure-haltigen ätherischen Oeles auszubilden vermag. (Henkenius erhielt 1 Drachme von $4\frac{1}{2}$ Pfund Knospen.)

Auch eine andere Pflanze aus der Familie der Drupaceen, ausser der Schlehe, — der Pfirsichbaum, der, obwol ein geborener Westasiate, dennoch in allen jenen Gegenden Teutschlands im Freien gedeiht, wo die Rebe einen trinkbaren Wein liefert, gibt ein Beispiel davon, dass der Süden in der Erzeugung des Blausäure-haltigen Oeles und seines Radicals nichts Besonderes voraus hat. Geisseler schätzt, auf genaue Versuche gestützt, den Amygdalin-Gehalt der Pfirsichkerne gleich dem der bitteren Mandeln, welche wir aus Süd-Europa und Nord-Afrika erhalten. Auch der Cyangehalt des

Pfirsichkernwassers, den Geiseler in 1 Unze, wenn dasselbe aus gleichen Theilen bereitet worden, = 4,1 Gr. Cyansilber fand, gibt dem auf gleiche Weise bereiteten Bittermandelwasser, das im Maximo 5 Gr. liefert, nichts nach. Hebberling fand das Pfirsichblätterwasser gleich stark wie das in gleichem Verhältniss bereitete Kirschlorbeerwasser, nachdem schon früher Winckler, auf gleiche Erfahrung sich stützend, ersteres als Surrogat des letztern empfohlen hatte. Nach den Beobachtungen von Ungnad sollen die Pfirsichblätter, die im Anfang des Juni gesammelt, merklich ätherisches Oel ausgeben, am Ende des Juli nur noch einige Spuren davon liefern. Auch die frischen, jungen, nicht holzigen Pfirsichbaum-Zweige sollen, nach einer Angabe in Dierbach's pharmaceutischer Botanik, eine reichliche Menge ätherischen Oels ausgeben (100 Theile — 4,8 Theile Oel, was für 1 Pfund über 6 Drachmen betragen würde! eine fast unwahrscheinliche Menge, die wol auf einen Druckfehler schliessen lässt).

Endlich findet sich in Nr. 8 des badischen pharmac. Correspondenzblattes die neueste, entscheidende Nachricht darüber, dass die Blausäure in den Organen des Pfirsichbaumes nur im jungen Zustand und in der Frühjahrsperiode in reichlicherer Menge sich vorfindet. Apotheker Hölzlin in Ettenheim sagt, auf 2jährige Versuche gestützt, „dass nur die jungen Blatttriebe und Ausläufer, und nicht die entwickelten Blätter, den grössten Blausäuregehalt mit sich führen, und dass sie ihn später im ganz entwickelten Zustande ganz verlieren!" Hölzlin bestätigt zugleich obige Angabe, dass das in den Verhältnissen des Kirschlorbeerwassers bereitete Destillat der im Mai und Juni eingesammelten Pfirsichblätter den gleichen Blausäuregehalt zeige wie jenes.

Aus eigener Erfahrung kann ich vorstehenden Beobachtungen nur noch folgende anfügen: Schon vor mehren Jahren kostete ich ein dem Ende eines Zweiges abgepflücktes Pfirsichblatt und fand dasselbe so stark bittermandelartig schmeckend, dass ich ein zweites pflückte, um es auch zu Hause verkosten zu lassen; allein mein Geschmacks-Controleur kaute dasselbe, ohne einen besonders auffallenden Geschmack daran

zu finden, was auch ich selbst am Reste des Blattes bestätiget fand. So weit ich mich noch erinnere, hatte ich das erstere bittere (kleinere) Blatt der Spitze des Zweiges entnommen; das zweite grössere (ältere) dagegen näher dem Stamme, weil ich die Geschmacksprobe von einem grösseren und ausgebildeteren Blatte noch vollkommener und auffallender erwartete.

Wenn ich nun alle vorstehende Erfahrungen zusammenfasse und dazu noch das (laut nachstehender Tabelle) merkwürdige Zusammentreffen rechne, dass in Urach wie in Zwickau, also in 2 von einander sehr entfernten Orten, der warme trockene Jahrgang 1839 einen so auffallend niedrigen Blausäuregehalt des Kirschlorbeerwassers erzeugte, so scheint es mir, dass das meist so allgemein ausgesprochene Gesetz, dass nur der Süden die grösste Menge ätherischen Oeles in den Pflanzen erzeuge, auch selbst bei denjenigen Gewächsen, deren flüchtiges Oel sich durch den Gehalt an Blausäure auszeichnet, und seiner chemischen Natur nach von den übrigen so sehr abweicht, ferner nicht so ganz ohne nähere Modification gelten könne; wenn es nämlich im vorliegenden Falle erlaubt ist, den Sommer dem Süden, den Frühling einem nördlicheren Sommer-Clima gleich zu stellen. Wie häufig und bedeutend aber solche Modificationen und die Ausnahmen von diesem Gesetze auch bei andern, ätherische Oele erzeugenden Pflanzen vorkommen, werde ich später, an einem andern Ort, genauer nachzuweisen versuchen.

Ich selbst hatte noch keine Gelegenheit, über den Cyan-Gehalt der in verschiedenen Lebensperioden eingesammelten Kirschlorbeerblätter Versuche anzustellen, ausser dass ich mich davon überzeugte, dass die in Stuttgart in der ersten Hälfte des August eingesammelten Blätter ein normalmässiges, kräftiges Wasser liefern. Dagegen theilte mir mein Freund, Apotheker Müller in Urach, seine Beobachtungen darüber mit, welche somit für Württemberg einigen Anhaltspunkt geben könnten. Müller bereitet seit vielen Jahren das Kirschlorbeer-Wasser aus selbst gezogenen Blättern im Grossen, zum Verkauf an vaterländische Collegen, und bezeichnet als die beste Einsammlungszeit diejenige Periode, wann die Blätter aufgehört haben zu wachsen. Ich vermuthe nun zwar, dass derselbe den Cyangehalt seiner Destillate nicht

quantitativ zu verschiedenen Zeiten näher untersucht habe (die württembergische Pharmakopöe verlangte auch bis jetzt keine solche nähere Bestimmung von dem officinellen Wasser); allein Müllers vieljährige Erfahrungen und der dadurch erlangte praktische Takt in Verbindung mit der sorglichen Aufmerksamkeit, mit welcher dieser ausgezeichnete Blumist seine Pflanzlinge beobachtet, würden dennoch für die Richtigkeit dieser Angabe bürgen, wenn sie überhaupt, ohne Beziehung auf den Beobachter, richtig sein können, ohne quantitative chemische Prüfungen *). Uebrigens fällt die Müller'sche Angabe so ziemlich mit derjenigen von Paton zusammen, welcher gegen Ende des Juli die Blätter reicher an Blausäure gefunden hat, wenn man die südlichere Lage von Batignoles bei Paris mit derjenigen von Urach, am Fusse der schwäbischen Alb, vergleicht, wo die Periode des Ausgewachsenseins der Kirschlorbeerblätter auf das Ende des August, in ungünstigen Jahren auch in den September fällt.

Ausserdem bemerkt noch Müller, dass die Kirschlorbeerblätter gar bald Einbusse an ihrer Kraft erleiden, weshalb es unzweckmässig sei, dieselben beim Abpflücken auf die Erde fallen und den Sonnenstrahlen ausgesetzt zu lassen; auch im Schatten sollen sie sich nicht lange ungeschwächt erhalten und bei mehrtägigem Transport einen merklichen Kraftverlust erleiden. Den Besitzern von Kirschlorbeerbäumen rathet er, denselben nie mehr als ein starkes Drittel der Blätter auf ein Mal abzupflücken.

Baldenius (in Dessau?) empfiehlt das Einsammeln dieser Blätter alsdann, wann die Bäumchen einen neuen Trieb gemacht haben, was in unsern Climaten von Ende Juli's bis Mitte Decembers eintrete, was also wol auch die ausgewachsenen Blätter des laufenden Jahres bezeichnet.

Wenn es sich nun um eine gesetzliche Bestimmung über die Einsammlungszeit der Kirschlorbeerblätter handelt, und man dabei ein Wasser von der bisher in Teutschland gewohnten Stärke von 2,3 bis 3,0 Gr. Cyansilber im Auge hat, zugleich aber auch auf möglichste Beständigkeit dieses

*) Nach neueren Mittheilungen hat Müller wirklich früher keine solche quantitative Versuche angestellt.

Gehalts Rücksicht nimmt, so glaube ich, dass die Bestimmung: *„folia adulta anni currentis“* gewählt werden müsste. Diese Zeit dürfte zwar in den meisten teutschen Provinzen von dem Ende des Juli bis auf den August fallen, allein da die Entwickelung dieses immergrünen, unsere Winter im freien Land nicht ausdauernden Baumes nicht nur von der geographischen Lage des Orts und dem Jahrgang, sondern auch von seinem Winteraufenthalt etc. so sehr abhängig ist, so glaube ich, dass hier eine Bestimmung nach Monaten überhaupt unpassend und unsicher ist, und dagegen die Bezeichnung des Alters und des Entwickelungszustandes der Blätter gewählt werden sollte. Dass übrigens die Akten über diesen Gegenstand noch nicht geschlossen, sondern im Gegentheil in Folge der neuesten Erfahrungen eine neue Revision bedürfen, geht aus dem Vorstehenden deutlich hervor. Besonders wünschenswerth aber erscheint es, dass zusammenhängende Reihen von Versuchen in der jugendlichen Frühlingsperiode, auf ähnliche Weise angestellt wie von Paton in den Sommermonaten, durchgeführt würden.

Auf solche, auf genauere Versuche gestützte Erfahrungen wird sich alsdann auch eine Erklärung dieser Verhältnisse vom physiologisch-chemischen Standpunkte aus mit grösserer Sicherheit gründen lassen; nach den vorhandenen Erfahrungen erkläre ich mir diese Erscheinungen auf folgende Weise: Wenn es durch die Versuche von Winckler und Simon erwiesen ist, dass die Kirschlorbeerblätter sowol gebildetes blausäurehaltiges Oel, als auch amorphes Amygdalin, nebst einem, nach seiner Wirkung auf letzteres, der Synaptas entsprechenden Körper enthalten, so wäre anzunehmen, dass das Kirshhlorbeeröl in den jungen, saftigeren Blättern, vermöge ihres grösseren Wassergehalts in reichlicherer Menge gebildet würde und vorhanden wäre, was auch ihr stärkerer Geruch bei der Zerkleinerung andeutet. Unter dem Einfluss höherer Sommertemperatur und intensiveren Lichtes mag dasselbe dagegen theilweise im Verlaufe des Wachsthums wieder verflüchtigt oder zersetzt werden, während dagegen späterhin das Amygdalin in den trockener werdenden, lederartigen Blättern sich vorzugsweise ausbildet. Ob im Lebensprocess dieser Pflanzen sich das Amygdalin aus dem Bittermandelöl bilde,

oder umgekehrt letzteres aus ersterem, wie es in dem todten Pflanzentheil stattfindet, ist, soviel mir bekannt, zwar nirgends nachgewiesen; allein wenn man annimmt, dass das Amygdalin, das sich ja in grösserer Menge nur in den wasserarmen und ölreichen Samen vorfindet, in den saftigen, jungen Blättern neben Synaptas nicht bestehen könne, so scheint es wahrscheinlicher, dass es sich in den Kirschlorbeer- und Pfirsichblättern erst in der warmen, trockneren Sommerzeit aus dem Oele erzeuge. Liebig sagt, dass sich nach dem Verhalten des Amygdalins ergebe, dass es fertig gebildetes Bittermandelöl in einem eigenthümlichen Zustand der Verbindung mit anderen Materien enthalte, von denen es sich durch Oxydation der letzteren und durch Berührung durch Emulsin trenne. Dieses vorausgesetzt, würde demnach nach meiner Ansicht das Oel der jugendlichen Blätter erst im Verlaufe ihrer späteren Entwickelung diese Verbindung eingehen und sich in Amygdalin umbilden. Wenn nun nach den oben angeführten Beobachtungen die Kirschlorbeerblätter von ihrem reichlichen jugendlichen Gehalt an ätherischem Oele mit dem Wachsthum allmälig einen grossen Theil einbüssen, wenn die Pfirsichblätter gegen Ende des Juli nur noch Spuren des früher enthaltenen Oeles besitzen, oder nach Hölzlin ihren Blausäuregehalt ganz verlieren im Laufe ihrer Entwickelung, und wenn auch diejenigen der Schlehe nur in ihrem weichen Knospenzustande reich an Blausäure sind, so muss somit angenommen werden, dass sich nicht alles Kirschlorbeeröl der Jugendzeit in Amygdalin umbilde, sondern theilweise durch Verflüchtigung in den heisseren Monaten oder durch eine anderartige Verwandlung verloren gehe. Der höhere Blausäuregehalt der Kirschlorbeerblätter in kühlen, nassen Jahrgängen würde gleichfalls seine Erklärung in obiger Annahme finden, indem der grössere Reichthum an Feuchtigkeit den jugendlichen Zustand der Blätter gleichsam verlängert, mehr Kirschlorbeeröl gebildet und in Folge der niedrigeren Temperatur weniger davon verflüchtigt wird. Auch die zwei einander so sehr widersprechenden Beobachtungen von Simon und Buchner über den Blausäuregehalt der getrockneten Kirschlorbeerblätter, finden in obiger Theorie ihre natürliche Aufklärung. Ersterer gibt an, dass die Kirschlorbeerblätter durch vorsichtiges Trocknen beinahe nichts von

ihrem Blausäuregehalt verlieren, während letzterer aus getrockneten jungen Blättern ein Destillat erhielt, das nur ungefähr den 14ten Theil des Cyansilbers der frisch destillirten Blätter lieferte. Nimmt man aber an, dass letztere vorzugsweise gebildetes Kirschlorbeeröl enthielten, so konnte sich dasselbe in 20 Tagen des August wol grösstentheils verflüchtigen, was bei einem vorherrschenden Amygdalingehalt und täglichem Verlust an Feuchtigkeit wol kaum in solchem Grade möglich gewesen wäre; auf der andern Seite aber erscheint die auffallende, auch der seitherigen Annahme so widersprechende Erfahrung Simon's nur dann erklärlich, wenn derselbe ältere, ausgewachsene, lederartige, und daher Amygdalin-reichere Blätter bearbeitete. Dieses chemische Verhältniss solcher Blätter bedingt nun auch die Constanz im Blausäuregehalt während der Sommermonate, wie sie Paton beobachtete und wie sich solche auch aus meiner Tabelle ergibt.

Ein Beispiel schneller Verflüchtigung des Bittermandelöls durch's Trocknen in einem andern Pflanzenorgan, in welchem aus Analogie kein Amygdalin angenommen werden kann, ergibt sich auch aus meiner Erfahrung, dass während die frischen Schlehenblüthen ein merklich blausäurehaltiges Destillat liefern, dieselben Blumen, wenn sie zuvor getrocknet, wozu es doch nur weniger Tage bedarf, ein total blausäurefreies Wasser geben.

Was die Destillationsweise des Kirschlorbeerwassers betrifft, so ist es leicht einzusehen, dass es keinen Anstand finden kann, dieselbe auf die einfache, gewöhnliche Weise auf freiem Feuer vorzunehmen, vorausgesetzt, dass vorsichtig gearbeitet werde und die Blase in richtigem Verhältniss stehe zur Menge des Materials. Ebensowol wird auch eine kleinere Quantität aus Retorte und Sandbad fehlerfrei destillirt werden können. Gegen die Dampfdestillation bei dieser Klasse von Wässern hat sich früher schon Baldenius (Brandes' Archiv., Apr. 1839) ausgesprochen, und auch Paton sagt aus seiner Erfahrung, dass die Destillation auf freiem Feuer ein besseres Product liefere, als diejenige durch Dampf. Ich habe diese verschiedenen Methoden noch nicht vergleichend zu prüfen Gelegenheit gehabt, allein ich habe den, wol von Geiger in seiner *Pharmacop. universal.* zuerst empfohlenen goldenen Mit-

telweg gewählt, das salzsaure Kalkbad, und auf diese Weise ein tadelloses und sehr haltbares Wasser erhalten, so, dass ich diese Darstellungsweise bestens zu empfehlen alle Ursache habe. Wenn ein Theil des Blausäure-haltigen Oeles nur seinem Radical nach in den Blättern enthalten ist, so muss auch eine vorausgehende Maceration der nicht nur zerschnittenen, sondern auch zerstossenen Blätter mit Wasser zweckdienlich sein. 4 Pfund auf solche Weise behandelter Blätter, mit dem doppelten Gewichte Wassers in salzsaurem Kalkbad destillirt, verloren durch Abziehen von 4 Pfunden Destillat allen Geruch und erschienen braun. Die nachlaufende Bouteille Wasser verhielt sich wie Kirschenwasser, so dass es scheint, dass bei diesem Verfahren alles Wirksame in den ersten 4 Pfunden concentrirt erhalten werde und die Rectification einer grössern Menge Destillats entbehrlich sei. Bei einer anderen Destillationsweise, in der Blase oder Retorte, wo die Blätter das Uebergiessen mit einer grösseren Menge Wassers erfordern, dürfte dieser günstige Erfolg weniger erwartet werden. Uebrigens zeigt meine Tabelle, dass alle 3 so eben besprochene Destillationsmethoden, wenn pünktlich gearbeitet wird und das Material gut ist, gute Destillate liefern können von nur wenig verschiedenen Stärkegraden.

Das Weitere über die Vorzüge des sogenannten Kalkbades zu besprechen, wird das Bittermandelwasser, für dessen Darstellung dasselbe noch von grösserem Werth ist, Gelegenheit darbieten, während ich jetzt auf die Beschaffenheit des Destillats und den Cyangehalt des Kirschlorbeerwassers im Allgemeinen übergehe.

Es ist recht bedauerlich, wenn die Provincial-Pharmakopöen unsers teutschen Vaterlandes selbst auch in den Vorschriften für ein so starkwirkendes und allgemein gebrauchtes Heilmittel so auffallend von einander abweichen und sogar keine Neigung zeigen, den Mangel einer allgemeinen teutschen Pharmakopöe durch Annahme der Verhältnisse der nachbarlichen Länder, wenigstens in den allgemein gebrauchten, wichtigeren Formeln theilweise zu ersetzen. Der Reisende, der ein Recept, das Kirschlorbeerwasser in seiner Mischung enthält und dasselbe öfters repetiren zu lassen Veranlassung hat, kann, besonders wenn er die südteutschen Staaten durch-

reist, in wenigen Tagen ein Wasser von 3 sehr verschiedenen Stärkegraden erhalten. In Frankreich und Baden verhält sich das Gewicht der Blätter zu dem des Destillats wie 2 : 1; in Bayern und Württemberg wie 2 : 2; in Preussen, Hessen etc. wie 2 : 3. Es wäre genug an der ungesetzlichen Ungleichheit, welche dieses Präparat, aus verschiedenen Apotheken bezogen, immer mehr oder weniger darbieten wird, wenn aber vollends die gesetzliche Verschiedenheit in so nahe beisammen liegenden Staaten das 2 und 3fache der Concentration beträgt, so ist es um so bedauerlicher und man möchte deshalb in allen diesen so häufigen Fällen immer auf ähnliche Weise wie Cato ausrufen: *Ceterum censeo, Pharmacopoeam germanicam universalem esse instituendam!*

Um die Güte meines Destillats vergleichend zu prüfen, war es erforderlich, zuvor möglichst viele Angaben über den Cyangehalt eines auf gleiche Weise bereiteten Wassers kennen zu lernen; ich habe deshalb alle mir zur Hand liegende Bestimmungen desselben auf ein Destillat aus gleichen Gewichtstheilen Blätter reducirt, auch für die Niederschläge von Berlinerblau das Aequivalent an Cyansilber gesetzt. Bei meinen eigenen Prüfungen habe ich immer das salpetersaure Silberoxydammoniak angewendet und die Proben vor der Filtration mit sehr verdünnter Salpetersäure angesäuert, die Filtra aber bei der Temperatur des kochenden Wassers getrocknet. Ich bediene mich deshalb bei allen folgenden Bestimmungen des Blausäuregehalts der verschiedenen Destillate der Kürze halber immer nur der Gewichtszahlen von dem erhaltenen Cyansilber, die ja leicht auf die entsprechende Menge wasserfreier Blausäure reducirt werden können.

(Siehe Tabelle Nro. I.)

Nachdem ich den das Kirschlorbeerwasser betreffenden Theil meiner, vor 3 und 4 Jahren für einen andern Zweck angestellten Versuche vor Kurzem für das Jahrbuch niedergeschrieben hatte, kamen mir erst jetzt, durch den Gang der Lesegesellschaft verspätet, die interessanten Beobachtungen meiner verehrten Freunde Buchner und Trautwein zu Gesicht, so wie auch die, den Vorläufer ausführlicher Versuche bildende Abhandlung von Wackenroder, welche schon mehre wichtige Erfahrungen über diesen Gegenstand enthält,

neben andern sehr beherzigenswerthen Bemerkungen. Indem ich nun Vorstehendes unverändert dem Druck übergebe (mit Ausnahme einiger Einschiebsel), habe ich dagegen die neuern Beobachtungen über den Blausäuregehalt des Kirschlorbeerwassers in vorstehende Tabelle mit aufgenommen und erlaube mir nun, die Resultate und Ansichten dieser Chemiker mit denen ihrer Vorgänger und meinen eigenen zusammen zu halten und daraus nachstehende Folgerungen und Betrachtungen zu ziehen.

Was zunächst die Einsammlung der Kirschlorbeerblätter im jungen, unausgewachsenen Zustande betrifft, so findet sich in dem Versuche von Buchner die vollkommene Bestätigung davon, dass dieselben in dieser jugendlichen Lebensperiode ein an Blausäure reicheres Destillat geben, entsprechend der Angabe von Christison und analog den Beobachtungen an den Blättern des Pfirsichs und der Schlehe, wie ich sie oben ausgesprochen habe. Ein Versuch, von meinem Freunde Müller in Urach angestellt, fiel dagegen nicht gleich günstig aus. Derselbe destillirte am 3. August v. J. 24 Pfund Blätter, „deren grösster Theil noch nicht vollkommen ausgewachsen und noch ziemlich weich war.“ Eine Unze dieses Wassers gab nur 2,05 Gr. Cyansilber, während das von Buchner im Jahre 1843 von „nicht vollkommen ausgebildeten, etwas weichen, hellgrünen Blättern“ gleichfalls im Anfang Augusts destillirte Wasser 4,17 Gr. lieferte. So widersprechend nun auch dieser Versuch gegen obigen Satz und die Buchner'sche Erfahrung erscheint, so wenig glaube ich doch, dass er dieselbe wesentlich beeinträchtigen, dagegen zeigen werde, wie wenig vereinzelte Erfahrungen erlauben, allgemeine gültige Schlüsse daraus zu folgern. Wenn auch die Climate von München und Urach nicht bedeutend von einander verschieden sein dürften, so kann doch die Behandlungsweise der Bäume, das frühere oder spätere Versetzen aus ihren Winter-Quartieren in's Freie, die Verschiedenheit der Jahrgänge, wenn auch schon beide kühl und nass waren, merkliche Differenzen im Lebensprocess der Bäume von verschiedenen Standorten hervorrufen, und dass dieses jedenfalls in Bezug auf die beiden einander doch so ähnlichen Jahrgänge 1843 und 1844 der Fall ist, beweist die Bemerkung Müller's, dass seine Bäume in dem regnerischen

Sommer 1843 ihre Blätter mit grosser Ueppigkeit entwickelt haben und dass sie viel grösser als sonst geworden seien, während sie voriges Jahr viel kleiner geblieben und auch nicht so viel Sattheit und Frische der grünen Farbe gewonnen haben. (Die Pünktlichkeit von Müller's Destillationen und zugleich die Richtigkeit dieser Blausäurebestimmungen durch die Silberprobe dürfte sich auch daraus ergeben, dass die Ausbeute an Cyansilber von dem cohobirten Wasser ganz nahe mit der Rechnung harmonirt, welche sich ergibt, wenn der Gehalt der Wässer von 1843 und 1844 im entsprechenden Verhältniss addirt wird. Das Destillat der jungen Blätter von 1844 gab 2,05 Cyansilber, dazu ½ Theil Wasser von 1843 $\frac{2,55}{2} = 1,27$, ergibt für das Cohobat 3,32 Gr., während durch den Versuch selbst 3,30 Gr. gefunden wurden.) — Auch der Einwurf, der aus einer älteren Angabe von Duflos gefolgert werden könnte, wonach ein, aus Blättern die im März gesammelt worden, erhaltenes Wasser nur 1,83 Gr. Cyansilber ausgab, ist nur scheinbar, indem die Einsammlungszeit der Blätter eines immergrünen Baumes, nach Monaten bestimmt, wie sie auch unsere Pharmakopöen angeben, eine sehr unsichere Bezeichnung ist, denn so gut Buchner im August junge, weiche, unausgebildete Blätter einsammelte und verwendete, ebenso gut konnte Duflos im März alte, vorjährige, lederartige verwendet haben; ja es ist anzunehmen, dass er noch keine andere pflücken konnte, da die neuen Jahrestriebe noch keine zur Einsammlung brauchbare Blätter im ersten Frühlingsmonat dürften angesetzt haben.

Was nun den Einfluss des Jahrgangs auf den Blausäuregehalt des Kirschlorbeerwassers betrifft, so kann ich die Erfahrung Bischoff's und Trautwein's durch meine eigene nur bestätigen, dass nämlich derselbe in nassen und kalten Jahren grösser sei, als in trockenen und warmen. Während das von Bischoff in dem sehr heissen und trocknen Sommer 1839 destillirte Wasser 1,42 Gr. Cyansilber, das von Trautwein in dem trefflichen Wein-Jahr 1842 — 1,46 Gr. lieferte, ergab dasjenige von Müller im Jahre 1839 — 1,84 Gr. Dagegen erhielt Bischoff in dem feuchten und mässig warmen Sommer 1841 von 1 Unze

Wasser 2,81 — 2,85; Trautwein in früheren Jahren, also vielleicht auch in den Jahren 1840 und 1841? — 2,09 — 2,30; Buchner in dem kalten, nassen Sommer 1843 — 2,67; ich selbst im gleichen Jahre, aus dem Uracher Wasser — 2,55 und im Jahre 1840 — 2,29. In letzterem Jahr, dessen 3 Sommer-Monate Juni, Juli, August in Stuttgart nur 32 Sommertage (von + 20° R. und darüber) und eine mittlere Temperatur von + 14,3° R. hatten, gaben die von dorther bezogenen Blätter ein Destillat, dessen Unze — 2,80 Cyansilber lieferte. Jedenfalls stehen auch die 3 Destillate von Müller in Urach von den gleichen Bäumen und auf gleiche Weise bereitet, von den Jahrgängen 1839, 1840 und 1843, — welche ergaben: 1,84 — 2,29 — und 2,55 Gr. Cyansilber, mit der Temperatur und der Regenmenge dieser Jahre in vollkommener Harmonie, und entsprechen dem oben ausgesprochenen Gesetze. Auch auf den Blausäuregehalt der Kirschen übt der Jahrgang einen bedeutenden Einfluss, allein es scheint sich derselbe nicht ganz an obiges Gesetz zu binden.

Weniger bestimmt scheint mir bis jetzt durch directe, vergleichbare Versuche die Frage entschieden zu sein: ob auch wirklich ein nördliches Clima mehr Blausäure und weniger Oel in den Kirschlorbeerblättern erzeuge als ein südliches? Wenn man den jugendlichen Zustand der Blätter der Drupaceen, die Frühlingszeit und die niedrige Temperatur und Nässe der Jahrgänge mit „Norden“ übersetzt und das umgekehrte mit „Süden,“ so muss die Frage allerdings indirect bejaht werden; allein directe Erfahrungen, auf genaue Beobachtungen und Prüfungen gegründet, fehlen uns noch, besonders aus südlichen Ländern. Ich vermag nur eine günstige Erfahrung in dieser Beziehung beizubringen. Wenn Paton von Batignoles, das, so viel mir bekannt, in der Nähe von Paris gelegen, im Jahre 1838 von 1 Unze Kirschlorbeerwasser den Blausäuregehalt = 5 Centigrammen angibt, und angenommen wird, dass dasselbe nach der französischen Pharmakopöe (von 2 Th. Fol. 1 Th. Destillat) bereitet worden, so würde dieses nur 2,01 Gr. Cyansilber entsprechen, also im Vergleich mit Teutschland eine Abnahme gegen Süden andeuten. Dagegen vermag ich die Erfahrung Trautwein's über den geringen Blausäuregehalt

der sogenannten italienischen, käuflichen Kirschlorbeerwässer aus meiner eigenen nicht zu bestätigen, indem ich zwei, von Stuttgarter Droguisten bezogene Wässer, laut der Tabelle, von 2,30 und 2,73 Cyansilbergehalt fand. Allein so lange wir keine nähere und sichere Nachrichten darüber haben, in welchem Verhältniss diese käuflichen Wässer bereitet, wie sie aufbewahrt und versendet worden und wie lange sie auf dem Lager gelegen, werden wir keine zuverlässigen Vergleichungen und Schlüsse uns erlauben dürfen.

Auch über das Verhältniss des Oelgehalts des Kirschlorbeerwassers, weder von den in südlichen noch nördlicheren Ländern bereiteten Wässern, scheinen bis jetzt keine genauere, quantitative Bestimmungen vorzuliegen, ausser einigen von Winckler angestellten. Wackenroder vermisst die Angabe von Methoden, diesen Oel-Gehalt quantitativ zu bestimmen, allein Winckler hat wirklich eine solche in Buchner's Repertorium (2. Bd. neue Reihe) vorgeschlagen und empfohlen, durch Sättigen des Wassers mit Kochsalz und Schütteln mit absolutem Aether. Der Grund, warum manches käufliche Wasser aus dem Süden so reich an Oel und arm an Blausäure sein soll, dürfte vielleicht auch in der Beobachtung Trautwein's seine Aufklärung finden, dass die Blausäure theilweise verloren gegangen durch die Bildung von Cyankupfer, mittelst des Metalls der Flaschen, in welchen dieses Wasser gewöhnlich versendet und aufbewahrt wird.

Der Reichthum des im nördlichen Teutschland bereiteten Kirschlorbeerwassers an Blausäure, verglichen mit dem südteutschen, scheint eher für obige Frage günstig zu sprechen, allein dieses Resultat gründet sich doch allein auf die Cyanbestimmungen aus Berlinerblau; wie unsicher aber diese sind, ist nicht nur längst bekannt, sondern auch durch die Versuche von Wackenroder und eine directe, vergleichbare Beobachtung von Buchner (Repert. 33. Bd. 1. Hft.) von neuem nachgewiesen worden, welche letztere zeigt, dass ein Kirschlorbeerwasser, das mit Silbersalz geprüft, aus 4 Unzen — 10,70 Gr. Cyansilber lieferte, mit Eisensalz einen Niederschlag von 6,40 Gr. Berlinerblau ergab, der, da nach der am gleichen Orte von Buchner gege-

benen Berechnung 5 Gr. Berlinerblau = 14,16 Cyansilber, —:· 18,12 Cyansilber entspricht. Ich weiss nun zwar wohl, dass eben wegen der Unsicherheit dieser Eisenproben, nicht alle Blausäurebestimmungen aus Berlinerblau gleich grosse Differenzen geben werden, allein ich habe mir doch erlaubt, sowol die Trautwein'schen Versuche, als auch die Angaben der Pharmakopöen nach dieser Buchner'schen Erfahrung zu reduciren, weil mir sonst keine andern Vergleichungspunkte zu Gebot standen und doch wol immerhin der Blausäuregehalt aus dem Berlinerblau berechnet zu hoch ausfallen wird, da sein Gehalt an andern Cyanverbindungen und seine hygroskopischen Eigenschaften dieses mit Recht vermuthen lassen.

Berechnet man nun den Niederschlag von Cyansilber, welchen 1 Unze des Kirschlorbeerwassers nach der preussischen und andern nordteutschen Pharmakopöen nach der Ausbeute an Berlinerblau geben muss, nach obigem von Buchner angewandten Verhältniss, so muss derselbe von einem aus gleichen Theilen bereiteten Wasser —:· 5,31 Gr. betragen, eine Menge, an die wol Niemand glauben wird, der schon Gelegenheit hatte, ein in gleichem Verhältniss bereitetes Bittermandelwasser mit dem Kirschlorbeerwasser-Destillat vergleichend zu prüfen, indem sich ja auf diese Weise letzteres um ein merkliches stärker als jenes, das selten mehr als 5 Gr. Cyansilber, desto häufiger aber weniger liefert, herausstellen würde, während fast allgemein und mit Recht das Umgekehrte angenommen wird. Reducirt man dagegen dieses Resultat nach der Buchner'schen Erfahrung, so ergeben sich — 3,13 Cyansilber für die in Preussen cultivirten Kirschlorbeer-Blätter, ein Verhältniss das dem von Geiger (in Minimo) angegebenen von 3,0 (für Südteutschland) nahe kommt, das ohne Zweifel das Resultat mehrjähriger Erfahrungen dieses aufmerksamen Beobachters ist.

Einige nordteutsche Pharmakopöen, welche das Kirschlorbeerwasser in dem Verhältniss der preussischen destilliren lassen, verlangen von 1 Unze einen Gehalt von ½ Gr. wasserfreier Blausäure, wonach der Cyansilber-Niederschlag in einem aus gleichen Theilen bereiteten Wasser —:· 3,75 Gr. betragen würde, ein Resultat das nun allerdings grösser wäre

als die in Südteutschland erhaltenen, wenn dasselbe nicht etwa auch aus dem zu grossen Berlinerblau-Niederschlag, wie es wahrscheinlich ist, berechnet wäre.

Unter den wenigen, mir bekannten Angaben anderer Beobachter in Nordteutschland, konnte ich gleichfalls keine auffinden, welche für einen merklich grösseren Blausäure-Gehalt ihrer Destillate sprächen. Bischoff in Zwikau fand — 2,81 — 2,85, während die sächsische Pharmakopöe nur — 1,87 gesetzlich verlangt. — Duflos verlangt in seiner Pharmac. chem. Praxis (vom preussischen Destillat) 0,07 Procent Blausäure = 2,52 Gr. Cyansilber (für das württemb. W.). Nach einer Angabe in Kastner's Archiv erhielt er früher nur — 1,83 Gr. — Geiseler gibt den Gehalt des gleichen Wassers zu 0,0509 Procent an, was die gleiche Cyansilber-Menge (1,83) für das stärkere, aus gleichen Theilen bereitete Wasser ergibt.

So sehr ich nun a priori geneigt bin, mich den Ansichten von Trautwein und Buchner anzuschliessen, wofür ich mich schon, ehe ich von denselbigen Kenntniss erhielt, ausgesprochen habe, indem ich mehr auf indirectem Weg auf dieselben geleitet wurde, so wenig finde ich in den oben zusammengestellten, aus directen Versuchen abgeleiteten Thatsachen genügende Anhaltspunkte, um schon jetzt den Satz, dass der in nördlichen Ländern gebaute Kirschlorbeer mehr Blausäure und weniger ätherisches Oel erzeuge, als eine ausgemachte Sache unbedingt aufzustellen. Dagegen finde ich Gründe genug, welche uns auffordern, diesen in praktischer und wissenschaftlicher Hinsicht interessanten Gegenstand weiter zu verfolgen und durch gemeinsame Versuche zur Entscheidung zu bringen.

Es bleibt mir nun noch übrig, aus meinen Erfahrungen über das Kirschlorbeerwasser dasjenige mitzutheilen, was mich dieselben über die Haltbarkeit dieses Wassers gelehrt haben.

Nro. II.

Veränderungen des Kirschlorbeerwassers durch's Alter.

Ursprüngliche Beschaffenheit. *Bereitungsweise.*	*Gehalt an Cyansilb. in 1 Unze.*	*Zeit und Art der Aufbewahrung.*	*Veränderte Cyansilber-Ausbeute.*
Selbstbereitetes Wasser, im Jahre 1840 aus dem S. Kalkbad destillirt. (Vid. Tab. Nro. I.)	2,80	Nach 1 Jahr. In vollen, 4unzigen, wohlverschlossenen Gläsern aufbewahrt.	2,70
Dasselbe.	2,80	Nach 9 Monaten. In einem zu ²/₃ vollen Glase, einfach verkorkt ohne Verband.	2,35
Dasselbe.	2,80	Nach 4 Jahren, von denen es 3 Jahre lang in ²/₃ vollem, einfach verkorktem Glase aufbewahrt worden.	2,40
Von Müller in Urach im Jahre 1840 aus der Blase destillirt. (Vid. Tab. Nro. I.)	2,29	Nach 1 Jahr. In vollem wohlverschlossenem Glase.	2,12
Dasselbe.	2,29	Nach 4 Jahren. 1 Jahr in vollem, wohlverschlossenem, 3 Jahre in ²/₃ vollem, verkorktem Glase.	1,96
Von demselben 1839 destillirt.	?	Nach 1 Jahr. In wohlverschlossenem steinernem Kruge im Keller aufbewahrt.	1,84
Dasselbe.	1,84	Nach 1 weiteren, somit nach 2 Jahren, wohl verschlossen aufbewahrt.	1,82
Italienisches käufliches.	2,73	Nach einjähriger sorgfältiger Aufbewahrung.	2,70
Käufliches v. Duvernoy.	?	Nach dreijähriger Aufbewahrung in nicht vollem, einfach verkorktem Glase.	2,30

Vorstehende kleine Tabelle ergibt von selbst die Resultate meiner Versuche und ich habe nur noch Weniges zu ihrer Erläuterung beizufügen. Vor Allem zeigt dieselbe, auf bestimmte Versuche gegründet, dass dieses Wasser wirklich, wie es wol schon viele meiner Collegen erfahren haben, in seinem Gehalt an Blausäure nicht so gar unbeständig ist, wie es von anderen Seiten und ängstlicher Weise verdächtigt wird, und ich freue mich, dass ich diese kürzlich auch von Wackenroder allgemein ausgesprochene Erfahrung hier durch directe Beweise unterstützen kann. Ich bin im Stande, in nachfolgender Abhandlung über das Bittermandelwasser auch diesem

Präparat auf ähnliche Weise seinen so gar verdächtigten Ruf theilweise wieder herstellen zu können. Auch Paton bezeugt die Haltbarkeit des sorgfältig aufbewahrten Kirschlorbeer-Wassers, und führt sogar an, in einem 10 Jahre alten einen fast eben so grossen Blausäuregehalt, als zur Zeit seiner Darstellung gefunden zu haben!!

Meine Wasserproben habe ich in 4 bis 5 Unzen haltigen, mit schwarzem Papier überzogenen Arzneigläsern verkorkt, mit Blase verbunden und diesen Verband verpicht, — während des ersten Jahres, — im Keller aufbewahrt; während der übrigen Probezeit jedoch, nur einfach verkorkt ohne Verband, und theilweise durch das zur Silberprobe verwendete Wasser entleert stehen gelassen. Hinsichtlich der Aufbewahrungsweise dieser Wässer erlaube ich mir hier nur noch die Bemerkung, dass obige günstige Verhältnisse der Conservabilität allerdings sich sehr verringern, wenn solche Gläser öfters geöffnet werden, wie es bei der gewöhnlichen Aufbewahrungsweise und bei Dispensation in der Apotheke der Fall ist; denn sobald eben der Sauerstoff, der schärfste unter den Zähnen der Zeit, häufiger und länger auf das Bittermandelöl einwirken kann, so gibt es keinen weiteren Schutz für diesen zu Metamorphosen so sehr geneigten Körper. Allein es bedarf offenbar auch nur eines guten Willens, einiger Aufmerksamkeit und nur wenig grösserer Mühe, um diese Bedingung für die Conservirung eines so wichtigen Arzneimittels zu erfüllen. Wenn nämlich der grössere Vorrath dieser Wässer in gut verkorkten, mit Blase verbundenen und verpichten Gläsern von 6 bis 8 Unzen an einem dunklen, kühlen Orte aufbewahrt wird und so oft ein solches Glas in Gebrauch kommt, dasselbe ganz ausgeleert und in 4 bis 6 kleinere Gläser, je nach dem schnelleren oder langsameren Verbrauch in der Apotheke, verfüllt und nur je ein solches für die Receptur bestimmtes Gläschen in einer hölzernen, oder blechernen Büchse in der Apotheke aufgestellt wird, so dürfte gewiss das Destillat eines Jahres auch am Schlusse desselben ziemlich ungeschwächt dispensirt werden. Ueberhaupt glaube ich, dass es von fast grösserem Werthe bei Apotheke-Visitationen wäre, die Aufbewahrungsweise dieser Wässer genau zu beaufsichtigen, als ihren Cyangehalt quantitativ zu unter-

suchen. Denn was hilft es den Arzt und Patienten, wenn eine frisch angebrochene Flasche davon einen vollgewichtigen Niederschlag von Cyansilber oder Berlinerblau liefert, von derselben aber hernach Jahr und Tag herausgefüllt wird in eine 6 bis 8 Unzen haltige Standflasche, von der täglich und Wochen lang herausgetröpfelt wird und die als fein geschliffene weisse böhmische Flasche in der hell beleuchteten Gläserreihe glänzt? Es dürfte in solchen Fällen besser sein, das Hauptübel in seiner Quelle zu verstopfen, als die Grösse desselben analytisch zu ermitteln. In Beziehung auf die Prüfung dieser Wässer, bei der gewöhnlich immer von 4 Unzen die Rede ist, werde ich übrigens später, bei Gelegenheit des Kirschenwassers, eine Methode besprechen, nach welcher mit wenigen Tropfen, in kurzer Zeit, ein in vielen Fällen ausreichendes, annäherndes Resultat erlangt werden kann; immerhin aber finde ich auch bei Anwendung der Silberprobe eine solche Verschleuderung des Materials für unnöthig, da wol jeder Apotheker eine so genaue Wage besitzt, dass auf derselben ein Niederschlag von 2 bis 3 Gr. auf einem Filter, dessen Tara ein zweites gleich schweres bildet, genau abgewogen werden kann. Ich selbst habe immer nur 1 Unze dieser Wässer auf ein Mal geprüft und genaue Resultate erhalten.

Zum Schlusse erlaube ich mir nun noch die durch die Vorschläge von Hänle, Buchner und Wackenroder angeregte Frage zu besprechen: ob die *Aq. Lauro-Cerasi* aus dem Arzneischatze verdrängt und durch ein Analogon, besonders eine Solution von Bittermandelöl und Blausäure ersetzt werden soll? Nach meiner Ansicht und Erfahrung, so wie nach vorstehenden Zusammenstellungen kann ich diesem Vorschlag nicht das Wort reden. Schon von vorne herein bin ich im Allgemeinen der Meinung, dass an solchen bewährten, längst und überall gebrauchten Arzneimitteln so wenig als möglich reformirt und corrigirt werden sollte, wenn keine dringende Nothwendigkeit, durch den Fortschritt in der Wissenschaft und Klagen von Seiten des Arztes geboten, dasselbe verlangt. Finden aber beide Forderungen statt, so will es mich bedünken, dass solche Reformation zuerst auf dem natürlichen Weg und dann erst, wenn dieser nicht ausreichen sollte, auf künstlichem begonnen werden sollte. Von

Seiten der Aerzte sind mir wirklich keine dringende, öffentlich ausgesprochene Klagen über die Unwirksamkeit oder ungleiche Wirksamkeit dieser Wässer bekannt, wenn sie auch, wie ich nicht zweifle, wol wirklich in gewissem Grade schon geführt wurden und werden, ein Umstand aus dem sich vielleicht schliessen liesse, dass auch der Benzoylwasserstoff einen wesentlichen Antheil an der Wirksamkeit dieser Wässer nehme. Wo aber diese Klagen wirklich statt finden, dürfte jedoch in gar manchen Fällen die Schuld nicht auf das Mittel selbst, sondern hauptsächlich auf den Apotheker zurückfallen und dieselbe auf unrichtige und unsorgfältige Einsammlungszeit, Bereitung und Aufbewahrung zu schieben sein. Ich glaube daher, dass, nachdem die Wissenschaft und aufmerksame Beobachtung wirklich den grossen Unterschied in dem Blausäuregehalt dieser Präparate dargethan haben, zuerst, wie es ja auch in unserer Zeit geschieht, jene 3 Bedingungen zur Darstellung und Erhaltung eines kräftigen Destillats durch fortgesetzte Forschungen immer näher erörtert und festgestellt werden sollten, ehe Surrogate eingeführt werden. Dass aber auch schon bei unserer gegenwärtigen Kenntniss von jenen Bedingungen wirklich ein Kirschlorbeerwasser bereitet werden kann, das doch in der That keine so gar grosse, eine gänzliche Abschaffung verdienende Differenzen zeigt, möge folgende aus obiger Tabelle gezogene Zusammenstellung von 20 Beobachtungen beweisen.

	Preussische Pharmakopöe .	3,13	Gr. Cyansilber.
	Geiger, Heidelberg . . .	3,00	„ „
	Bischoff, Zwickau . . .	2,85 — 2,81	„ „
	Zeller, Stuttgart . . .	2,80	„ „
	„ Italien	2,73	„ „
	Buchner, München . . .	2,67	„ „
	Müller, Urach	2,55 — 2,05	„ „
	Duflos	2,52	„ „
	Trautwein, Nürnberg .	2,30 — 2,09	„ „
	Zeller, Italien?	2,30	„ „
	Paton, Paris	2,01	„ „
	Sächsische Pharmakopöe .	1,87	„ „
	Geiseler, Duflos	1,83	„ „
Ungünstige Jahrgänge.	Müller, Urach	1,84	„ „
	Trautwein, Nürnberg .	1,46	„ „
	Bischoff, Zwickau . .	1,42	„ „

Vorstehende Beobachtungen, an deren Genauigkeit wir wol keine Ursache haben zu zweifeln, deren betreffende Destillate wol auch mit aller nöthigen Aufmerksamkeit dargestellt worden, beziehen sich wol alle auf ausgewachsene Blätter; allein sie sind dagegen in sehr verschiedenen Gegenden und Jahrgängen angestellt worden, und es wurde dabei sowol die Destillation auf freiem Feuer als aus der Retorte und im salzsauren Kalkbad angewendet, und dennoch beträgt die Differenz im Cyangehalt bei den 14 ersten nicht mehr als $^1/_3$ und bei den in auffallend ungünstigen Jahren nach einer gesetzlichen Vorschrift destillirten Wässern wenige Procente über die Hälfte, Differenzen, welche bei manchen anderen vegetabilischen Präparaten, z. B. starkwirkenden Extracten, wol in noch höherem Grade vorkommen dürften, ohne dass sie deshalb eine Abschätzung verdienten. Die auffallend geringe Angabe des Kirschlorbeerwassers nach der badischen Pharmakopöe habe ich hier ausser Rechnung gelassen, weil ich glaube, dass die Angabe seines Cyangehalts auf einem Irrthum oder Druckfehler beruhe, indem ich vermuthe, dass, wenn die Verfasser der Pharmakopöe den Cyangehalt nur halb so stark gefunden hätten, als ihr sonst so zuverlässiger Vorgänger Geiger, diese Erfahrung gewiss auch auf anderem Wege, als Commentar dieser grossen Veränderung publicirt worden wäre. Ich denke nun zwar wol, dass diesem, wenn auch nicht schattenfreien Lichtbilde des Kirschlorbeerwassers auch ein zweites mit längerem Schatten entgegengestellt werden könnte, aus dem reicheren Erfahrungs-Schatze jener Männer, (denn veröffentlichte, vergleichbare Versuche sind mir keine andere als die obigen bekannt;) allein ich glaube gewiss, dass ein grosser Theil jener Schattenzüge nicht dem Mittel selbst zur Last fallen, und darum vermieden, oder wenigstens merklich verbessert werden können. Namentlich könnte der Einfluss des Jahrgangs, als der merklichste, wol leicht dadurch corrigirt werden, dass das Destillat fractionirt und das erst übergegangene mit dem letzten schwächeren nur bis zu der gesetzlichen Stärke verdünnt würde; eben so gut könnte durch ein in Vorrath gehaltenes, concentrirtes, besonders in günstigen Jahren und aus jungen Blättern dargestelltes Wasser die Correctur gemacht werden.

Wenn ich nun aber hiezu noch die oben bewiesene Möglichkeit rechne, ein gut bereitetes Wasser auch eine überflüssig lange Zeit gut zu erhalten, so kann ich keine triftige Gründe vorfinden für die Einführung einer künstlichen Mischung an die Stelle des bisher officinellen Wassers, und zwar um so weniger, wenn erstere selbst wieder die Quellen leichter Veränderlichkeit und daher der alten Ungleichförmigkeit einschliesst, wie sie Bittermandelöl und Blausäure von verschiedenem Alter und aus verschiedenen Händen bereitet darbieten. Ich glaube diese Gründe auch auf das Bittermandelwasser ausdehnen zu dürfen, von welchem in unserer Zeit noch genauer die Bedingungen festgestellt sind, unter denen das kräftigste Präparat erhalten wird. Ich werde später zeigen, oder vielmehr durch Versuche nachweisen, dass auch dieses Wasser nicht immer so gar schnell sich zersetzt; wenn aber auch selbst dieses in höherem Grade der Fall wäre, so kann ja dasselbe zu jeder Stunde, mit wenig Mühe, in kleinen Portionen aus der Retorte destillirt und erneuert werden. Sollte dagegen das Bittermandelöl zur Darstellung künstlicher Wässer eingeführt werden, so dürfte es nicht nur um so leichter Handelswaare werden, oder wenn es auch selbst bereitet wird, nicht zu oft erneuert und bei dem Verbrauch in kleinen Portionen in nicht viel minder verändertem Zustand als das Wasser dispensirt werden, denn seine starke, saure Reaction, auch im nicht veralteten Zustande, beweist, dass die Bildung von Benzoësäure gar bald eintritt. Wenn aber wirklich eine Substitution für diese Wässer beliebt werden sollte, warum sollte man dann nicht lieber das von Liebig und Wöhler vorgeschlagene Amygdalin wählen, das die ganze Summe des Cyangehaltes der bittern Mandeln in einer sehr beständigen Form enthält und dessen Verwendung durch Einführung der trockenen Synaptase in Beziehung auf genaue Bestimmung des Blausäuregehalts nichts zu wünschen übrig lässt?

Schon öfter, besonders aber in den letzteren Jahren wurde das Pfirsichblätterwasser als Surrogat des Kirschlorbeerwassers empfohlen; ich selbst habe nur wenige eigene Erfahrungen darüber und schliesse dieselben hier an mit einigen Betrachtungen über das bis jetzt darüber Veröffentlichte.

---

8. Aqua foliorum Persicorum.

Nach den Untersuchungen von Winckler (in Buchner's Repert. 15. und 17. Bd.) besitzen die Pfirsichblätter ganz dieselbe chemische Constitution wie diejenigen des Kirschlorbeers; ihr Destillat ist von dem Kirschlorbeerwasser weder chemisch noch physisch zu unterscheiden, auch hat sich derselbe Chemiker die Gewissheit verschafft, dass es hinsichtlich der Wirkungsart dem Kirschlorbeerwasser auf's genaueste entspricht. Nach Hebberling kommt das Pfirsichblätterwasser in seinem Gehalt ganz überein mit dem Kirschlorbeerwasser, und Hölzlin beweist dieses, wie schon oben erwähnt, durch Angabe eines gleich grossen Niederschlags von Berlinerblau; es scheinen somit genügsame Anhaltspunkte vorhanden, um dasselbe als das natürlichste Ersatzmittel des Kirschlorbeerwassers zu empfehlen. Es fragt sich nun, welche Vortheile überhaupt dieses neue Wasser vor dem älteren voraus hätte? Zuvörderst offenbar den grossen Vortheil, dass sich viel mehr Apotheker dieses Wasser selbst darstellen könnten, aus frisch gepflückten Blättern eines im freien Lande in der Wein-Region gut gedeihenden, somit an vielen Orten leicht zu cultivirenden Baumes; zum Andern würde dasselbe auch merklich wohlfeiler zu stehen kommen. Auf der andern Seite aber, was den Einfluss der Jahreszeit und des Jahrgangs und damit die Veränderlichkeit im Blausäuregehalt betrifft, scheint nach den oben zusammengestellten Erfahrungen der Pfirsichbaum keinen Vortheil vor dem Kirschlorbeer voraus zu haben, und dass Destillationsweise und Aufbewahrungsart denselben Einfluss auf dasselbe ausüben müssen, versteht sich ja von vorne herein. Gewiss ist es aber der Mühe werth, die Versuche über diesen Gegenstand fortzusetzen, um den Verfassern von Pharmakopöen und den Aerzten noch mehr Materialien in die Hände zu liefern, um darnach die Würdigkeit dieses Wassers für die Aufnahme in den Arzneischatz auf vielseitige Erfahrungen gegründet beurtheilen zu können.

Was mich betrifft, so weiss ich hier nur eine einzige und zwar nicht ganz günstige Erfahrung beizufügen. Im Juni 1841 destillirte ich aus achtstündiger Entfernung (von Reutlingen) bezogene Blätter gleich den Kirschlorbeerblättern aus der Blase

und erhielt ein zwar stark bittermandelartig riechendes Wasser, das jedoch zugleich einen krautartigen, nicht angenehmen Nebengeruch zeigte, der sich auch nach mehrjähriger Aufbewahrung nicht ganz verlor. Der Cyangehalt zeigte sich sehr schwach, indem der Niederschlag aus 1 Unze Wasser (aus gleichen Theilen Blätter) nur 0,23 Gr. Cyansilber betrug. Dass mein Destillat überhaupt, ausser dem blausauren Benzoylwasserstoff, noch etwas anderes enthielt, zeigte sich auch aus der bei schwachem Licht eintretenden, baldigen bräunlich grauen Färbung des Niederschlags und den weisslichen Flocken, welche gleich einem Oelhäutchen auf dem Wasser schwammen. Meine Pfirsichblätter erschienen zwar ziemlich jugendlich, allein sie hatten sich auf der schnellen Reise dennoch etwas erhitzt und wol hiedurch am meisten an Kraft eingebüsst, auch hatte meine Maceration derselben nur einige Stunden gedauert. Möchte diese ungünstige Beobachtung um so mehr Veranlassung werden die Versuche mit Pfirsichblättern um so vielseitiger fortzusetzen!

(Schluss folgt im nächsten Hefte.)

Ueber eine im Handel vorkommende sehr schlechte Chinarinde und einige andere verfälschte Droguen,

von Apotheker v. St. George in Giessen.

So weit meine eigene Erfahrung und Beobachtung sich erstreckt, kommt seit 10 bis 12 Jahren die dunkle Ten- oder Jaen-China, auch sehr richtig „Pseudo-Loxa" genannt, im Handel vor, und wird besonders neuerdings wieder sehr häufig in Mustern theils rein, theils mit ächter Loxa untermengt, als eine sehr frische und preiswürdige ächte Loxa oder Kron-China empfohlen.

Obgleich auch der ächten Loxa schon seit der Entdeckung der Chinaalkaloiden, als sehr arm an solchen, der Stab gebrochen ist, so scheint das häufige Anerbieten der Ten-China und ihr langer Fortbestand im Handel zu beweisen, dass besonders diese schlechte Sorte, trotz der vorzüglichen umfangreichen Arbeit über Chinarinden, noch nicht von jedem

praktischen Pharmaceuten erkannt ist und noch fortwährend von Manchem für ächte Loxa gekauft wird, der von dem alten Vorurtheile befangen und durch den Beinamen Kron-China bestochen, die Loxa des Handels für die beste braune China hält, während doch neue Pharmakopöen nur dickröhrige Huanuco wegen ihres durch einen sehr starken Alkaloidgehalt anerkannten medicinischen Werthes vorräthig zu halten, gesetzlich vorschreiben.

Ein Fall ist mir bekannt, dass von einem Apothekenbesitzer 25 Pfund dieser Ten-China für ächte und sehr frische Loxa gekauft und dispensirt wurden. In einem zweiten mir gleichfalls ganz speciell bekannten Falle wurde dieselbe Sorte als die beste graue China in grosser Quantität von einem Droguist in eine Militärapotheke verkauft.

Es ist schon des Beispiels genug, um im Interesse der leidenden Menschheit die Feder zu ergreifen, weshalb denn vor Allem jenen Befangenen, auch denen, die Militär- oder andere Hospitalapotheken zu überwachen haben und endlich Droguisten die folgende Beschreibung der Rinde als pro memoria in Betreff der Chinarinden überhaupt dienlich sein mag, damit sie nicht eine ganz unwirksame Rinde für ächte einkaufen.

Das äussere Ansehen der Rinde ist lebhaft frisch und die Farbe erscheint im Ganzen durch meistens sehr dicht aufliegende Flechten schwärzlich schiefergrau. Grössere und locker aufliegende Flechten kommen selten vor, während ächte Loxa häufiger damit bedeckt ist und dadurch im Ganzen betrachtet, ein mehr abstechend schäckiges, aus dem Schwarzgrauen in's Weissliche spielendes, Ansehen besitzt. Die Querrisse der Ten-China sind sehr kurz und dicht untereinanderfolgend, während die der ächten Loxa mehr ringförmig und weniger dicht sind. Durch die sehr dünne Borke sowol, als auch den im Vergleich zur Loxa sehr dünnen Splint, hat die ganze Rinde nur die Dicke ¼ Linie, während Loxa mindestens ½ Linie dick ist. Aus diesem Grunde finden sich weniger ganze und geschlossene, als der Länge nach zerbrochene, mitunter blasenartig aufgetriebene Röhren vor, wodurch die innere meist lebhaft rostfarbige, bisweilen auch etwas gelblich verblichene Fläche mehr als bei anderer Röhren-China in's Auge fällt und hierdurch besonders diese Ten-China ihr

auffallend frisches Ansehen erhält. Auch finden sich hier sehr häufig dünne, auf der inneren Fläche anhängende, beim Schälen mitabgeschnittene Holzsplitterchen vor.

Der Splint erscheint im Bruche gewöhnlich weit heller, gegen die rostbraune Fläche fast strohgelb, welches gleichfalls wesentlich von der Loxa unterscheidet, deren Splint im Bruche nur auf der Fläche gleichmässig zimmtbraun, aussen bestäubt, daher etwas matt, weniger lebhaft und frisch erscheint. Der Querbruch und noch mehr ein schiefer Querschnitt der Ten-China bekundet den gänzlichen Mangel an Harz, während bei Loxa, wenn auch nicht durch einen scharfen Harzring, doch durch ein hornartiges Ansehen der Schnittfläche ein nicht unbedeutender Harzgehalt angezeigt wird.

Abgesehen von dem chemischen Verhalten des Decocts gegen Brechweinstein, Galläpfelaufguss, Leimsolution u. s. w., welches ich als unterscheidend zu beschreiben nicht für nöthig erachtete, trübt sich dasselbe nach dem Erkalten kaum merklich, schmeckt säuerlich, sehr adstringirend und durchaus nicht bitter, während das Decoct einer jeden guten Chinasorte bekanntlich sich wie Milchkaffee trübt, zwar säuerlich, aber weniger herb und bedeutend bitter schmeckt.

Ich fürchte indessen, dass durch das Signalement dieser gefährlichen Drogue dennoch der Zweck nur halb erreicht wird und mache deshalb als Radicalschutzmittel vor Betrug den unmassgeblichen Vorschlag, sich allen und jeden Ankaufs, selbst ächter Loxa-China, zu enthalten, und dadurch beide Sorten gänzlich aus dem Handel zu verbannen.

Ferner erlaube ich mir auf eine kürzlich vorgekommene, schon durch den Augenschein erkenntliche und durch chemische Prüfung mittelst essigsauren Baryts constatirte Fälschung der schwefelsauren Magnesia zu $^1/_3$ mit schwefelsaurem Natron, aufmerksam zu machen.

Ein bedeutend mit Harz verfälschtes gelbes Wachs, sofort durch sein physisches Verhalten erkenntlich, wird durch Landleute vom Westerwalde in den Handel gebracht.

Kupferhaltiger Bleizucker,

von Dr. H. Reinsch.

Von dem Kupfergehalte des Bleizuckers, wie derselbe gewöhnlich im Handel vorkommt, bin ich neulich ganz zufällig überzeugt worden; ich hatte mehre Chemikalien von einer Materialhandlung erhalten, worunter bei dem Verpacken ein Paquet mit Bleizucker neben ein Paquet mit kohlensauren Ammoniak gekommen war; als ich das erstere öffnete, fand ich es mit einer Rinde von kohlensaurem Bleioxyd umkleidet und im Innern waren alle Krystalle hellblau gefärbt, was doch nur von einem Kupfergehalte herrühren konnte. Diese Erfahrung zeigt aber zugleich, mit welcher groben Unkenntniss Materialisten ihre Waaren verpacken; es wäre gewiss gut, wenn Materialisten und Kaufleute, ebenso wie Pharmaceuten, wenigstens den Cours an einer Gewerbschule durchzumachen hätten, da bei dem allgemeinen Aufschwunge der Gewerbe der Kaufmannsstand wenigstens nicht zurückbleiben sollte. Auch das Publikum würde besser berathen sein, wenn der Kaufmann einige chemische und naturhistorische Kenntnisse besässe, welche ihm zur Beurtheilung der Güte oder der Verfälschung der Waaren gewiss von grossem Nutzen sein würden. Die Fälle, in welchen Bleizucker statt Bittersalz, Glaubersalz statt Salpeter etc. verkauft wurden, sind bekannt genug *).

---

*) Der verehrte Herr Verfasser regt in dieser Notiz einen Gegenstand an, der nicht oft genug wiederholt werden kann. Die Künste der Civilisation haben uns in eine Epoche versetzt, welche das Studium der mathematischen und Naturwissenschaften für Gewerbtreibende aller Art höchst wünschenswerth, für viele unter ihnen, namentlich aber Kaufleute, zum Bedürfnisse stempelt, und da nunmehr der Gelegenheiten zu desfallsiger Ausbildung so viele gegeben sind, so kann nur der Wunsch übrig bleiben, dass jene Wahrheit allseitig begriffen, dass die geistigen und materiellen Interessen des Gewerbstandes auf solchem Wege und durch solche Mittel energisch und nachhaltig gefördert werden möchten. H.

Eigenthümliche Erscheinung bei dem Kochen mit Steinkohlen,

von Dr. H. Reinsch.

Vor Kurzem bemerkte ich an einer gewöhnlichen Buttersuppe einen auffallenden Eiergeschmack, obgleich an die Suppe kein Ei gekommen war. Als ich einige Löffel voll davon genossen hatte, wurde der silberne Löffel gelb, und nachdem derselbe einige Minuten lang in der Suppe liegen geblieben, war er hellbraun gefärbt; daraus ergab sich denn ein nicht unbedeutender Schwefelgehalt der Speise. Bei näherer Erkundigung über die Bereitung der Suppe wurde ich denn auch bald von der Art, durch welche der Schwefel in diese gekommen war, überzeugt. Die Suppe war nämlich in einem irdenen Gefässe, welches einen kleinen Sprung auf dem Boden hatte, auf einem gewöhnlichen Steinkohlenkochofen gekocht worden. Bekanntlich sind die Platten dieser Oefen gewöhnlich zersprungen, so dass ein Durchdringen der in dem Ofen sich bildenden Gase, worunter sich immer viel Schwefelwasserstoffgas befindet, nicht vermieden werden kann; letzteres Gas war nun auch durch den gesprungenen Tiegel gedrungen und hatte auf diese Weise die Suppe verunreinigt. Da nun die meisten irdenen Gefässe, nachdem sie einige Male gebraucht worden sind, kleine Risse bekommen, so wird die Verunreinigung der Speisen mit Schwefel, bei der gegenwärtig gewöhnlichen Art der Kochöfen, kaum zu vermeiden sein. Zum Glück ist der Schwefel einer von den Stoffen, welche auf den Organismus nicht besonders nachtheilig einwirken, sonst wäre der Steinkohlenfeuerung nicht eben das Wort zu reden. Dabei will ich aber noch bemerken, dass man bei dem Kochen auf solchen Oefen besonders noch darauf achten müsse, dass die Deckel, womit die Gefässe verschlossen sind, nicht zu weit übergreifen, sonst werden auch dadurch die Speisen gewöhnlich schwefelhaltig.

Magnetische Polarität der eisernen Oefen,

von Dr. H. Reinsch.

Es ist mir nicht bekannt, ob die magnetisch polare Eigenschaft der eisernen Oefen schon allgemein beobachtet worden ist, ich erinnere mich wenigstens nicht, irgendwo etwas darüber gelesen zu haben; ich wurde vor Kurzem durch meinen Bruder, den Markscheider Reinsch in St. Ingbert, auf diese interessante Erscheinung aufmerksam gemacht. Wenn man mit dem Südpol einer freischwebenden Magnetnadel, am besten einem Compas, sich dem oberen Ende eines gewöhnlichen cylinderförmigen eisernen Steinkohlenofens nähert, so weicht die Nadel beständig ab, bis sich der Nordpol gegen den Ofen gestellt hat; fährt man nun mit der Nadel in einer senkrechten Linie einige Zolle vom Ofen entfernt herunter, so weicht die Nadel immer ab, und an der Basis des Ofens dreht sie sich vollkommen um ihre Achse, so dass nun der Südpol gegen den Ofen zeigt. Daraus ergibt sich, dass jeder eiserne Ofen ein Magnet ist, dessen Südpol am oberen Ende, dessen Nordpol seine Basis bildet, welches sich jedenfalls aus der Inklination erklären lässt, indem durch die Hitze im Ofen der Magnetismus entsteht und durch den Erdmagnetismus dessen Basis in einen Nordpol umgewandelt wird. Ich habe diese Erscheinung an 6 Oefen beobachtet; es schien mir, als ob an geheitzten Oefen die Polarität kräftiger sei, doch ist sie auch an jedem kalten Ofen zu beobachten. Auch die an den eisernen Oefen angebrachten Zugröhren zeigen Polarität, jedoch konnte ich an ihnen nur an der oberen Stelle, wo sie durch die Mauer geführt sind, Südpolarität finden, am unteren Ende, wo sie mit dem Ofen in Verbindung stehen, zogen sie beide Pole an, sind also nicht polar. Wenn man mit der Magnetnadel an der oberen Platte des Ofens herumfährt, so stellt sich die Nadel so, dass ihre Lage stets in die Radien dieser Platte fällt, woraus sich ergibt, dass diese ganz gleichmässig südpolar ist.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

Angewandte Physik.

Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Prof. Zenneck.

(Fortsetzung von Seite 45.)

b) *Aräometer mit gleichen, das Gewichtsverhältniss unmittelbar bezeichnenden Graden (barophänische Aräometer — φαίνειν — anzeigen.)*

Da die rein graduellen Aräometer nur angeben, ob eine Flüssigkeit ein grösseres oder kleineres specifisches Gewicht hat als eine andere derselben Art, bei gewissen Flüssigkeiten aber die bestimmte Kenntniss ihres relativen Gewichts von Interesse ist und ohne Rechnung oder Hülfstafeln an dem Aräometer unmittelbar gegeben werden soll, so hat man, wenigstens zur schnellen Prüfung der Weine und der Weinmoste, Aräometer construirt, deren Grade *) durch ihre Zahl eben das verlangte Verhältniss des Gewichts einer solchen Flüssigkeit zu dem Gewicht des Wassers (= 1000) unmittelbar angeben, so dass z. B. die Zahl 3 (als Gradzahl des Aräometers) ein relatives Gewicht der Flüssigkeit, wenn sie leichter als Wasser ist, = 1000 — 3 = 997 und wenn sie schwerer ist, = 1000 + 3 = 1003 anzeigt. Sie bestehen daher (*Fig. 27* und *Fig. 28*) aus einer Kugel (von Metall, oder Glas) und einem Stiel, auf dem Zahlen der Grade gezeichnet sind; diese Zahlen fangen aber

---

*) Die Grade solcher Aräometer sollten zwar oben grösser sein, als unten, weil die obern Grade kleinern specifischen Gewichten entsprechen, als die untern; da jedoch bei dem grossen Verhältniss, in welchem das Volumen der Kugel zum Volumen eines Grades steht, die Volumensunterschiede der Grade sehr unbedeutend nach oben zunehmen, so dass diese auf die Messung einer Flüssigkeit und die Bestimmung ihres specifischen Gewichts darnach fast keinen Einfluss haben, so wird bei der Construction solcher Aräometer keine Rücksicht darauf genommen und die Eintheilung des Raumes für die Grade gleichmässig ausgeführt. Durch experimentelle Fixirung des obersten Theilpunkts nach dem gefoderten specifischen Gewicht, das er anzuzeigen hat, wird übrigens der kleine Fehler noch mehr vermindert.

† Bei dem Aräometer für Wein (Weinwage)
F. 27. bei der Kugel an (*Fig. 27.*) und steigen nur bis zum 10ten Grad, weil (wenigstens die teutschen) Weine vermöge ihrer schwerern Bestandtheile kein kleineres specifisches Gewicht als 0,990 zeigen. Sinkt die Wage bei einer Weinsorte bis zum 7ten Grad ein, bei einer andern aber bis zum 6ten Grad (bei derselben Temperatur = 12° bis 15° R.), so dass jene Sorte ein specifisches Gewicht = 1000 — 7 = 0,993 und letztere ein specifisches Gewicht = 1000 — 6 = 0,994 hat, so will man zwar daraus schliessen, dass die erste Sorte mehr Weingeist enthalte, als die zweite Sorte; allein da die letztere Sorte verhältnissmässig mehr schwerere Bestandtheile (Zucker, Schleim, Weinstein und Farbstoff) haben kann, so ist leicht einzusehen, dass das Urtheil, das sich allein auf die Weinwage gründet, nicht richtig ist.

†† Bei den Aräometern für Weinmost (Mostwage)
F. 28. fangen die Grade von oben an, aber nicht mit 0 oder 10, sondern mit 40, (*Fig. 28.*), weil das specifische Gewicht eines Weinmosts nicht wol kleiner als = 1040 (oder = 1,040) ist, und endigen bei der Kugel mit dem 100sten Grad, so dass ein Most, in den die Wage z. B. bis zum 70sten Grad einsinkt, ein specifisches Gewicht = 1070 (oder = 1,070) hat und eine andere Sorte, die den 80sten Grad angibt, ein specifisches Gewicht = 1,080 hat. Man gebraucht *) diese Wagen, um aus dem grössern specifischen Gewicht auf grössern Zuckergehalt und somit auf grössern Werth des Mostes zu schliessen; da aber Weinmost kein blosses Zuckerwasser ist, so gibt die Wage für seinen Zuckergehalt an sich keinen richtigen Maasstab. Es scheint jedoch das Zuckerverhältniss zu seinen andern Bestandtheilen meistens so vorwaltend zu sein, dass, wie ich mich selbst durch Untersuchungen einiger Moste (S. Dingl. polyt. Journ. LXX, p. 139.) überzeugt habe, der Zuckergehalt mit dem specifischen Gewicht dabei in nicht sehr abweichendem geradem geometrischen Verhältniss steht.

††† Ausser diesen beiden speciellen Aräometern
F. 29. gibt es noch eine (jedoch weniger gebrauchte) (*Fig. 29.*) allgemeine Art, welche zunächst eine Weinwage, deren Wasserpunkt bei der Kugel liegt, ist, auf die aber, wenn sie zur Prüfung von Weinmost dienen soll, gewisse Gewichtstheile (■) gelegt werden können. Sie gründet sich also in jener Hinsicht auf das areoscopische Princip, in dieser aber auf das baroscopische, indem nach ihr derjenige Most ein grösseres specifisches Gewicht hat, für welchen auf die Wage mehr absolutes Gewicht zu legen ist, damit diese wieder in der Flüssigkeit auf denselben Nullpunkt zurückkommt. — Ein Instrument, bei

*) In Württemberg werden diese Weinmostwagen unter Aufsicht der Weinverbesserungsgesellschaft von Silber (oder Blech mit Silber plattirt) verfertigt und bei den Weinmostkäufen sehr häufig gebraucht.

dem der Wasserpunkt oberhalb der Mitte läge, und dessen Theile (vom 40sten bis 100sten) nach unten für den Weinmost, nach oben aber (von 0 bis 10) für den Wein als Grade bestimmt wären, würde eine allgemeine areoscopische Senkwage sein.

c) *Aräometer mit ungleichen Graden, welche den Gehalt einer Flüssigkeit nach ihrem wesentlichen Bestandtheil angeben (merophänische Aräometer — μέρος = Theil)*

F. 30. Da diese Art von Aräometern nicht sowol zur Bestimmung des specifischen Gewichts, sondern vielmehr zur Bestimmung des wesentlichen Inhalts *) einer Flüssigkeit dient, so gehört diese Classe von Instrumenten eigentlich nicht hieher, wo sich's von den Methoden, das specifische Gewicht einer Flüssigkeit zu bestimmen, handelt. Insofern jedoch die Bestimmung des specifischen Gewichts einer Flüssigkeit die Aufsuchung ihres Gehalts nach ihrem wesentlichen Bestandtheil zum Zweck hat und insofern die dazu dienenden Instrumente, wie die vorhergehenden, areoscopisch sind, so möge sich die Erklärung solcher Instrumente an die vorhergehenden anreihen.

† Aräometer für leichtere Flüssigkeiten (procentische).

Bei diesen Aräometern liegt der Wasserpunkt immer unten, und die Grade, welche den Gehalt einer Flüssigkeit (namentlich an Alkohol) durch ihre Zahl nach Procenten angeben, sind um so weiter von einander entfernt, je weiter sie sich vom Nullpunkt an nach oben entfernen. Sie geben aber mit den Zahlen ihrer Grade den Gehalt entweder nach Procenten des Volumens, oder des Gewichts des Hauptbestandtheils an.

aa) Tralles' Aräometer für Branntweine (Alkoholometer) (*Fig. 30*) gibt den Gehalt eines Branntweins an absolutem Alkohol nach Procenten des Volumens an, so dass z. B. 10 Cubikzoll Branntwein, in dem der Alkoholometer bis zum 30sten Grad sinkt, aus 30 Vol. absolutem Alkohol (= 0,7939 specifischen Gewichts) und 70 Vol. Wasser (die Dichtigkeit des Wassers bei 12°,44 R. = 0,9991 angenommen) bestehen und daher bei 12°,44 R. 3 Cubikzoll absoluten Alkohol enthalten. Um aber mit dem gläsernen Instrument den richtigen Gehalt eines Branntweins bei anderer Temperatur, als bei der von 12°,44 R. (= 60 Fahr.) zu erhalten, muss 1) die von Tralles berechnete Tabelle **) der specifischen Gewichte des Branntweins bei verschiedenen Temperaturen und 2) die von ihm gegebene Tabelle der specifischen Gewichte bei der Normaltempe-

*) Aräometertafeln, worauf die Gehalte einer Flüssigkeit nach ihren verschiedenen Graden neben dieser gesetzt sind, können die Stelle solcher Aräometer mit ungleichen Graden sehr wohl vertreten.

**) S. Berz. L. d. Chemie (1828) — III. 1002. Tab. II. und 999. Tab. I.

F. 31.

0,70	
0,85	77 p. C.
0,90	56 p. C.
0,95	33 p. C.
1,00	0 p. C.

ratur (12°,44 R.) zu Hülfe genommen werden. Es sei z. B. Branntwein (10 Cubikzoll) bei einer Temperatur von 65° Fahr. = 14°,67 R. mit demselben Instrument geprüft und gleichfalls für ihn der 30ste Grad gefunden worden, so ist (nach der Tab. II, p. 1003) von dem bei 30° stehenden specifischen Gewicht 9646 die Zahl 14 abzuziehen und auf der Tab. I, p. 999 nachzusehen, welchem specifischen Gewicht die erhaltene Differenz = 9632 am nächsten kömmt. Das nächste ist nun hier das specifische Gewicht 9634, welchem 31 Procent Alkohol entsprechen.

bb) Meissner's procentischer Aräometer (S. Brechtel's technologisches Wörterbuch, Aräometer, p. 319, Tab. VI.) gibt (*Fig. 31.*) den Gehalt eines Branntweins an Alkohol nach dem Gewicht an, und besteht aus einer langen Röhre, die den Wasserpunkt gegen die Mitte hin hat und daselbst mit 1,00 bezeichnet ist, weiter hinauf aber von 0,90 bis 0,70 specifischen Gewichts der Flüssigkeit mit den entsprechenden Gewichtsprocenten des Alkoholgehalts angeschrieben ist. Fällt z. B. das Instrument in einem Branntwein bis zum 0,90sten Grad (oder specifischen Gewicht) bei 16° R., so ist sein Alkoholgehalt $= \frac{56}{100}$ vom Gewicht des Branntweins.

†† Aräometer für schwerere Flüssigkeiten.

Hieher gehören: Meissner's Aräometer, (*Fig. 32.*) dessen Skale, von oben mit 1,0 (specifischen Gewichts) beginnend und bis 2,0 (specifischen Gewichts) gehend, die entsprechenden Gehalte einer bestimmten Flüssigkeit angeschrieben zeigt, die Salzspindeln, deren 1ster Grad einer Mischung von 1 Theil Kochsalz (Salpeter, oder Pottasche) entspricht, die sogenannten Saccharometer, die 10 Grade enthalten, wovon der 1ste einer Mischung von 1 Theil Zucker und 10 Theile Wasser bei 14° R. entspricht, Davy's Milchmesser, dessen Nullpunkt unten liegt und das specifische Gewicht 1,035 einer rein abgerahmten Milch andeutet, jeder Grad aber darüber $^1/_{100}$ Wasser mehr anzeigen soll, Hermbstädt's Loharäometer, dessen Nullpunkt reines Wasser bezeichnet, ein jeder von den darunter liegenden 20 Graden aber $^1/_{20}$ Gerbstoff (nebst andern schweren Theilen) zu erkennen geben soll.

F. 32.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(Schluss folgt.)

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Gewinnung von Glaubersalz und schwefelsaurem Kali aus dem Meerwasser. Auf die Erfahrung gestützt, dass das Meerwasser eine Quantität Bittersalz enthält, welche dem siebenten Theil seines Kochsalzgehalts entspricht, hat der ausgezeichnete Chemiker Balard berechnet, dass das Meerwasser den ganzen heutigen Bedarf an Glaubersalz liefern könnte, wenn ein nicht zu kostspieliges Verfahren ausgemittelt würde, die schwefelsaure Magnesia in der Mutterlauge der Salinen, welche Seesalz produciren, in schwefelsaures Natron umzuwandeln. Nach sinnreichen Betrachtungen und Versuchen ist dieses in der That Balard auf eine höchst einfache Weise gelungen. Erlangt die Mutterlauge des Seesalzes, welche Chlornatrium und schwefelsaure Magnesia enthält, eine niedrige Temperatur (einige Grade unter 0), so setzt sie Glaubersalz in Krystallen ab. Ausserdem, dass eine so niedrige Temperatur im mittägigen Frankreich selten eintritt, ist die Quantität so gering, dass an eine vortheilhafte Gewinnung dieses Salzes durch blose Temperaturerniedrigung nicht zu denken ist. — Ist zwischen zwei in ihrer Base oder in der Säure verschiedenen Salzen eine doppelte Zersetzung möglich, so kann die Anwesenheit des einen Salzes die Löslichkeit des andern begünstigen; haben aber beide Salze dieselbe Base oder dieselbe Säure, so dass eine Doppelzersetzung nicht Platz greifen kann, so vermindert die Gegenwart des einen Salzes in der Auflösung die Löslichkeit des andern, vorausgesetzt, dass nicht ein Doppelsalz entsteht, welches mit besondern Verwandschaftskräften begabt ist. So z. B. vermindert die salzsaure Magnesia die Löslichkeit des Kochsalzes, weil diese beiden Salze Chlor enthalten, und die des Bittersalzes, weil in beiden Salzen Magnesia die Base ist. Die salzsaure Magnesia begünstigt dagegen die Löslichkeit des Glaubersalzes, weil hier wahrscheinlich eine doppelte Zersetzung statt findet; Kochsalz vermindert die Löslichkeit des letztern Salzes, weil beide Natron zur Base haben. Nach diesen vorausgeschickten Bemerkungen ist es einleuchtend, dass es sich nur darum handelt, schwefelsaure Magnesia aus der Mutterlauge abzuscheiden, die salzsaure Magnesia zu entfernen, und Kochsalz in Ueberschuss zuzufügen. Auf diese Art zubereitet liefert diese zusammengesetzte Flüssigkeit schon bei $+ 10^{0}$ Glaubersalz, bei 0^{0} liefert sie aber $\frac{4}{5}$ derjenigen Menge dieses Salzes, welche durch vollständige Wechselzersetzung erhalten werden müsste. Wurde sie im Sommer bereitet und gegen Regen geschützt bis zum Winter aufbewahrt, dann einen Decimeter hoch in die immensen Krystallisirbecken gebracht, so reicht eine Nacht hin, um diese grossen Flächen (200 Hektaren) einige Centimeter hoch mit krystallisirtem Glaubersalz zu bedecken. Die Mutterlauge wird nun schnell abgelassen, denn reich an salzsaurer Magnesia, würde sie bei steigender Temperatur viel schwefelsaures Natron wieder auflösen. Bei mehren Graden unter 0 liefert nicht allein diese zusammengesetzte Solution Glaubersalz, sondern auch das Meerwasser bis zu

16 oder 18° der Salzwage concentrirt, gibt bedeutende Quantitäten davon aus. Man hat nur nöthig, das Salz auf dem Boden der Krystallisirbecken zusammenzuscharren und wegzuschaffen. Es ist ganz rein, frei von schwefelsaurer Magnesia, überschüssiger Säure und Eisen, welche Beimengungen das künstliche Glaubersalz zu manchen Zwecken ganz untauglich machen. Die vortheilhafte Gewinnung von schwefelsaurem Natron aus den schwefelsauren Salzen des Meerwassers ist indessen nicht an die Fabrikation des Seesalzes gebunden. Bei geeigneten Localitäten, wo das Niveau und die Dichtheit des Bodens erlauben das Seewasser mit ganz geringen Kosten einzudampfen, kann die Gewinnung des Glaubersalzes als Hauptzweck gelten. Das sich ausscheidende Seesalz dient alsdann um dem Boden eine reine und ebene Oberfläche zu ertheilen, von welcher man das auskrystallisirende Glaubersalz ohne Verlust abnehmen kann. In einer Saline, deren Verdampfungsoberfläche 200 Hektaren beträgt, sollten eigentlich 5,000,000 Pfund Glaubersalz gewonnen werden, bis jetzt erreicht die Ausbeute aber nur ein Vierttheil davon.

Die Fabrikation des natürlichen Glaubersalzes ist, wie man sieht, an zwei Bedingungen geknüpft, welche für die Gestade des mittelländischen Meeres entgegengesetzt scheinen: Wärme im Sommer und Kälte im Winter. Im mittägigen Frankreich mangelt die Sommerhitze niemals, anders verhält es sich mit der Kälte im Winter. Benutzt man die Kälte, welche durch Auflösung des Bittersalzes und des Kochsalzes in möglichst kaltem Wasser erzeugt wird, so kann man dadurch die Tempèratur um 5 Grade herabstimmen und eine reichliche Ablagerung von Glaubersalz bewirken. Schwieriger ist es die Kälte ganz zu entbehren, indessen wurde auch dieses erreicht durch Benutzung einer ganz besondern Eigenschaft des Glaubersalzes. Man weiss, dass dieses Salz in concentrirter Lösung sein Krystallwasser in der Hitze abgibt. In diesem *status nascens* vereinigt es sich mit andern schwefelsauren Salzen, wie dem Gyps z. B., daher die ganze Theorie des Schlottens. Eine Auflösung, welche Glaubersalz, Bittersalz und Kochsalz enthält, gibt durch Einwirkung der Hitze einen wahren Magnesiaschlott, welcher sich durch Auflösen in der Wärme und Erkaltenlassen, in leichter lösliches Bittersalz und in krystallisirendes Glaubersalz zerlegt. Also erreicht man je nach den Localitäten durch Kälte oder durch Feuer denselben Zweck, nämlich den, das schwefelsaure Salz des Meerwassers in Glaubersalz umzuwandeln, an Ort und Stelle, ohne Apparate, ohne Oefen und Vorlagen, ohne salzsaure Dämpfe, ohne Anwendung von Schwefelsäure und Schwefel, dessen Verbrauch dadurch um mehr als die Hälfte reducirt wird. Von den 46 Millionen Pfund Schwefel, welche jährlich in Frankreich eingeführt werden, haben 26 in der That keinen andern Zweck, als Kochsalz in schwefelsaures Natron umzuwandeln und gehen geradezu als Schwefelcalciumoxyd verloren. Sollte man einmal dazu gelangen, den Schwefel aus dieser Verbindung vollständig wieder zu gewinnen, so würde er vollkommen hinreichen um den anderweitigen Bedarf daran zu decken; auf diese Weise könnte

das Meerwasser die Schwefelgruben des Aetna für die Industrie entbehrlich machen.

Mit diesen interessanten Nachweisungen begnügt sich übrigens Balard nicht, sondern er zeigt auch, wie das Meerwasser im Stande ist, den ganzen Kalibedarf zu liefern. Das mittelländische Meer enthält ungefähr $^1/_{2000}$ schwefelsaures Kali; alles dieses befindet sich in der Mutterlauge, welche das Bittersalz abgesetzt hat; lässt man sie durch Sonnenhitze weiter eindampfen, so scheidet sich ein Salz daraus ab, aus welchem man durch blose Auflösung ein Doppelsalz von schwefelsaurem Kali und schwefelsaurer Magnesia mit 6 Atomen Krystallwasser erhält. Die Saline von 200 Hektaren, auf welcher die Versuche angestellt wurden, hat in einem Jahre 400,000 Pfund des Salzes geliefert, welche 180,000 Pfund schwefelsaurem Kali entsprechen, eine Quantität, welche nur die Hälfte von derjenigen ist, welcher die Analyse des Wassers verspricht. Das schwefelsaure Kali, einmal aus dem Meerwasser abgeschieden, kann leicht auf dieselbe Weise, wie die künstliche Soda bereitet wird, in kohlensaures Salz umgewandelt werden, was auch schon im Grossen in den Vogesen ausgeführt wird. In kurzer Zeit wird die Industrie ebensowol künstliche Pottasche wie Soda zu ihrer Verwendung haben. Der Verbrauch an Kali in dem Zustande verschiedener Salze übersteigt in Frankreich kaum 10 Millionen Pfund; um diese aus dem Meerwasser zu gewinnen, wird eine Verdampfungsfläche von höchstens 5 bis 6,000 Hektaren erfordert. Wenn Frankreich seinen ganzen Glaubersalzbedarf aus dem Meerwasser zieht, so fabrizirt es gleichzeitig vier Mal seinen Bedarf an Pottasche, es kann daher leicht kommen, dass es davon nach Russland und America ausführt. Einige grosse Salinenbesitzer des mittägigen Frankreichs haben bereits eine Saline von 2,000 Hektaren Verdampfungsfläche zu diesem Behufe eingerichtet. *(Journ. de Pharm. Décemb. 1844, 406. Comptes rendus.) Ricker.*

Darstellung des Farbstoffs aus den Krebsschalen. Um aus den Krebsschalen den schönen rothen Farbstoff auszuziehen, welcher sich beim Sieden derselben bildet, lässt man die gepulverten Schalen an der Luft austrocknen, behandelt sie dann mit Aetzkali und erwärmt, bis die Flüssigkeit eine Orangefarbe angenommen hat; sie wird dann filtrirt, mit Salzsäure im Ueberschuss versetzt und wieder erwärmt. Nach einiger Zeit scheidet sich der Farbstoff in dunkelrothen Flocken ab; er ist in Alkohol auflöslich. *(Compt. rend. Mars 1844.)*

Riegel.

Neues Verfahren das Glas zu versilbern und Anwendung desselben zur Spiegelfabrikation. Eine salpetersaure Silberlösung wird mit soviel Ammoniak versetzt, dass ein wenig Silberoxyd daraus niedergeschlagen wird und dann mit Weingeist vermischtes Cassiaöl zugesetzt. Dies bildet die Silberlösung, welche über die zu versilbernde Glasfläche gegossen wird; letztere muss vorher gut gereinigt und um ihren Rand herum mit Kitt eingefasst werden, um die Flüssigkeit zurückzuhalten. Auf die Oberfläche der Silberauflösung muss man nun eine geringe Menge von der reducirenden Flüssigkeit

giessen, welche aus Gewürznelkenöl, in Weingeist aufgelöst, besteht; das Silber reducirt sich dann und setzt sich auf dem Glas ab, wobei die Fläche zunächst dem Glase einen ausgezeichneten Glanz annimmt, so dass sie mehr einem polirten Metallspiegel, als einem gewöhnlichen gläsernen Spiegel gleicht. Nach Warrington reichen 12 Gran Silber hin, um ein Quadratfuss Glas vollkommen zu überziehen. Obgleich nach diesem Verfahren schnell gearbeitet werden kann, so stehen doch nach unsern Versuchen die so erhaltenen Spiegel den mit Amalgam überzogenen bei weitem nach. (*Civil. Engin. Journal 1844.*) *Riegel.*

Gewinnung von Ammoniak aus den Gaswässern. Laming zersetzt die ammoniakalischen Gaswässer durch Chlorcalcium, filtrirt den gebildeten kohlensauren Kalk ab, entfernt durch Behandlung mit Eisenoxydhydrat den Schwefelwasserstoff, sättigt dann die Salzsäure durch Kalk und destillirt. (*Lond. Journ. conj. Ser. XXIV.* — Polyt. Centralbl. 1844, Nro. 15.) *Riegel.*

Darstellung von Blausäure und Cyanverbindungen im Grossen. Laming leitet über Holzkohlen, welche in einer eisernen, vertical in einem Ofen stehenden Retorte zum Rothglühen erhitzt worden, Ammoniakgas, wie es in unreiner Gestalt aus Gaswässern u. s. w. erhalten wird. Das sich dabei bildende Blausäuregas fängt er nun entweder in Wasser auf, um Blausäure zu haben, oder in alkalischen oder Metallsalzlösungen, um Cyanverbindungen darzustellen. (Ebendaselbst.) *Riegel.*

Verzinkung des Eisens. Morewoad verzinkt das Eisen erst wie gewöhnlich, taucht es dann in ein mit Salmiak bedecktes Zinkbad, bis die Oberfläche eben und klar erscheint, und wäscht dann mit Wasser und Kleien oder Sägespänen. (Ebendaselbst.) *Riegel.*

Clement's Masse für Ornamente besteht aus in Dampf gekochter und dann geriebener Kartoffelmasse, welche mit feinen Sägespänen, Torfstaub, Eichenrindenpulver aus Lohmühlen oder einem ähnlichen billigen Materiale zusammengeknetet wird. (Ebendaselbst.) *Riegel.*

Dumas' Methode, Oel und Fette zu bleichen, besteht darin, dass das Oel in einem Bottich, der mit einem Aufsatz und Kamin versehen ist, durch Dampf auf 80 bis 100° C. erwärmt und längere Zeit der Einwirkung eines durch Röhren eingetriebenen Luftstromes ausgesetzt wird. (Ebendaselbst.) *Riegel.*

Ananasseife und Ananaspomade sind nach Burlich Seifen und Pomaden, welche mit einem Cocosnussöle bereitet sind, das kurze Zeit mit Schwefelsäure und Alkohol erhitzt und dadurch zum Theil in Cocosäther verwandelt ist, der einen ananasähnlichen Geruch hat. Da sich aber dieser Aether mit der Zeit verflüchtigt und das Cocosöl schnell ranzig wird, so verwandelt sich der angenehme Geruch dieser Artikel in einen sehr unangenehmen. (Berl. Gew., Ind. und Handelsbl. 1844, Nro. 45. — Polyt. Centralbl. 1844, Nro. 15.) *Riegel.*

Fleckwasser, das auch hartnäckige Flecken auf ein- oder mehrmaligen Gebrauch gänzlich entfernt, und nur bei nichtfarbhaltigen

Stoffen nicht anwendbar ist, sonst aber auf wollenen, baumwollenen und leinenen Tüchern sich als trefflich bewährt, besteht aus 1 Unze Salmiakgeist, 1 Unze Weingeist, 1 Drachme Lavendelöl und 2 Unzen destillirtem Wasser. Ist der zu behandelnde Gegenstand ganz vom Staube gereinigt, so werden die zu entfernenden Flecken mit dem, vor dem Gebrauch gut umzuschüttelnden Wasser satt getränkt, dann leicht zwischen den Fingern gerieben, bis das Wasser mit dem Flecken eine vollständige Verbindung eingegangen hat, und sofort mit kaltem Wasser ausgewaschen. (Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft, 1844, Nro. 41.) *C. Hoffmann.*

Verfahren, um colorirte Bilder etc. mit einem schönen Lack zu überziehen. Seit einiger Zeit fielen, besonders auf französischen Papeterien, die Deckelverzierungen auf, welche mit farbigen Lithographien versehen waren, die einen ausserordentlich schönen Lacküberzug hatten. Dergleichen Lacküberzug herzustellen hat da wenig Schwierigkeiten, wo es leicht zulässig ist, den Grund mittelst einer Gummi- oder Pergamentleimlösung zu schützen und darauf mit weisser Schellacklösung zu poliren; dennoch ist dieses Verfahren zeitraubend. Bilder, welche mit Wasserfarben colorirt sind, lassen sich auf diese Weise oft schwer behandeln, weil, wenn man sie gegen das Eindringen des Lackes schützen will und einen Gummi- oder Leimüberzug zu geben versucht, durch die Feuchtigkeit selbst bei grosser Vorsicht und Gewandtheit oft genug die Malerei leidet oder gar verwischt wird. Um dies zu vermeiden, ist es nöthig, sich eine vollkommen gesättigte Schellacklösung zu machen, die man am besten in der Art herstellt, dass man stärksten Alkohol mit bestem gebleichtem Schellackpulver zusammenbringt, etwa 4 Theile Alkohol und 1 Theil Schellackpulver. Man befördert die Lösung durch Schütteln, erwärmt etwas, lässt bis zum andern Tage stehen, filtrirt klar und löst darin wieder in gleichem Verhältniss Schellack auf, welches Verfahren man so lange fortsetzt, bis man eine Lösung erlangt hat, welche, mittelst eines Pinsels auf mässig stark geleimtes Papier aufgetragen, nicht mehr durchschlägt. Das Bild wird durch Copirnägel auf ein Brettchen geheftet und zuerst recht dünn mit Lack überzogen. Nach dem Eintrocknen gibt man einen zweiten Aufstrich und endlich einen dritten. Es wird nun ein genügend starker Lacküberzug vorhanden sein, dem es freilich an vollkommener Ebene fehlt. Um dies zu erreichen, nimmt man weisse Politur oder noch besser versetzt die gebleichte und gesättigte Schellacklösung mit einer gleichen Menge Alkohol und bedient sich dieser Mischung zur Politur, reibt den Lacküberzug leise mit Leinöl ab, wozu man sich eines baumwollenen Bäuschchens bedienen kann, und trägt nun auch mit demselben die Politur vorsichtig auf. Der Ueberschuss von Alkohol in dieser Politur ist es nun nämlich, welcher die Unebenheiten des Pinselaufstrichs auszugleichen vermag, da er auf die Lackfläche etwas auflösend wirkt. Bei sehr geringer Uebung ist es möglich, in schnellster Zeit ausgezeichnete Lacküberzüge der Art zu machen. Auch für andere Zeichnungen, Landkarten etc. ist dieser Lacküberzug zu empfehlen, da er weit besser

ist und sich schöner ausnimmt als der Ueberzug von Dammarharz. (Dr. Winterfeld im Berliner Gew.-, Ind.- und Handelsblatt.) *C. Hoffmann.*

Entfettung mit kaltem Wasser. Ein französisches Journal berichtet folgende Anwendung einer Pflanze zum häuslichen Gebrauch, die der Beachtung werth ist.

Der Mauerpfeffer (*Sedum acre*), eine sehr häufig vorkommende Pflanze aus der Familie der Crassulaceen, besitzt die Eigenschaft, die Reinigung des Küchengeschirres und Entfettung aller Gegenstände überhaupt, ohne Beihülfe mit warmem Wasser, also blos mit kaltem Wasser zu bewirken. Trinkgläser, Flaschen, Spiegel, Fensterscheiben werden auf das Vollkommenste damit gereinigt und erhalten einen besondern Glanz. Jedenfalls muss man aber die geputzten Gegenstände mit Wasser gut abwaschen, da die Pflanze einen widerlich scharfen Stoff enthält, der dem Gefässe leicht anhaftet. Lederne und wollene Gegenstände wurden mit Erfolg damit gereinigt und vielleicht liesse sich dieses Mittel überhaupt als Wollwaschmittel vortheilhaft anwenden, besonders da das sehr häufige Vorkommen des Mauerpfeffers kein Hinderniss in der Anschaffung in den Weg legen würde. (Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft, 1844, Nro. 50.) *C. Hoffmann.*

Anwendung des Ammoniaks beim Weissmachen tuchartiger Wollenzeuge. Die Eigenschaft des Ammoniaks, fettige Substanzen aus wollenen Zeugen auszuziehen, findet gegenwärtig im Grossen Anwendung beim Weissmachen der Kammgarngewebe, welche nicht zum Färben bestimmt sind, sondern als solche in den Handel kommen, wie Fries, Molton, Flanell etc. Von diesen Stoffen verlangt man ein vorzüglich schönes Weiss, welches auf dem Lager nicht nachgelbt und durch die Frische seiner Farbe auch minder guter Waare in dem Auge des Käufers höheren Werth verleiht. Man verfährt dabei auf folgende Art:

Wenn die Wollenzeuge durch das Schwefeln bereits weiss gemacht worden sind, gibt man ihnen zuletzt noch ein Seifenbad aus 96 Pfund Wasser und 3 Pfund Marseiller- oder Stearinseife bestehend, welchem man 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfund (ätzendes) Ammoniak von 0,90 specifischem Gewicht (26 Proc.) zusetzt. In diesem Bad werden die Stoffe wie gewöhnlich behandelt. Ammoniak allein würde zwar diesen Zweck eben so gut erfüllen, die Wolle jedoch nach einem solchen Bad sich rauh anfühlen, weshalb ein gehöriges Verhältniss zwischen Seife und Ammoniak je nach Befund der Waare ausgemittelt werden muss. Dieses Verfahren findet bereits in grossen Manufakturen Anwendung und verhindert das Gelben der Waare auf dem Lager, indem das Ammoniak, abgesehen von seiner eben erwähnten Eigenschaft, die fettigen Substanzen der Wolle aufzulösen, auch die schwefligen Theile, welche im Gewebe noch zurückblieben, gänzlich entfernt, durch deren Beseitigung das nachfolgende Bläuen der Waare sich mit Erfolg geltend machen kann. (Ebendaselbst aus Dingler's polyt. Journal.) *C. Hoffmann.*

Dritte Abtheilung.

C h r o n i k.

Literatur und Kritik.

Pouillet's Lehrbuch der Physik und Meteorologie für teutsche Verhältnisse frei bearbeitet von Dr. Joh. Müller, Lehrer der Physik und Mathematik an der Realschule zu Giessen. In 2 Bänden. Mit gegen 2000 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, Vieweg und Sohn. 1842. XVI und 586 S. 2r. Bd. 607 S. gr. Oct.

Unsere Zeit ist so reich an Entdeckungen im Bereiche der Physik, wie keine vor ihr; nicht allein in jedem Jahre, fast in jedem Monate, wird ein neuer Fortschritt in der Naturerkenntniss gemacht. Jede neue Entdeckung findet aber auch sogleich eine solche Menge Bearbeiter, dass sie in der kürzesten Zeit zu einer nie geahnten Vollkommenheit gelangt. Woran das Alterthum Jahrhunderte arbeitete, Werke, zu deren Ausführung und Vollendung es ganze Völkerschaften aufbot, werden jetzt in Monaten errungen, und wenn man in früheren Zeiten 7 Wunderwerke der Welt zählte, so zählt man diese jetzt nicht mehr, da deren Zahl Legion ist. Denn was waren jene Wunderwerke der alten Welt? — Grabmäler — um die Asche eines Menschen zu bergen — oder Ruhmessäulen von Tyrannen, deren Namen trotz dieser aus den Büchern der Geschichte verschwunden sind. Was sind unsere Wunderwerke hingegen?! — Die einfachste Taschenuhr, welche der Aermste in seiner Tasche herumträgt, ist ein grösseres Wunderwerk, als alle jene Wunderwerke der alten Welt zusammengenommen, denn sie birgt ein grösseres Geheimniss in sich und zeigt eher von dem schaffenden und denkenden Geiste des Menschen als jenes planlose Uebereinanderhäufen von Steinmassen; aber selbst wenn wir eine Parallele ziehen zwischen den Bauwerken des Alterthums und den unsrigen, so sind jene nur Kinderspiele zu nennen, denn unter unseren Augen steigen die Werke des menschlichen Geistes empor, sie entstehen über Nacht. Das Länder und Völker verknüpfende eiserne Band zieht über Flüssen und Bergen hin, durchbricht die Felsen, untergräbt die Ströme, und wölbt sich über unsern Häuptern. Die verheissene Friedenszeit der Völker scheint in Erfüllung zu gehen, in welcher die Schwerter zu Sicheln und die Wurfgeschosse zu Pflugschaaren umgewandelt werden. Und Wem hat man diesen glücklichen Umschwung, diese freundliche Umgestaltung der menschlichen Gesellschaft zu verdanken? Wem anders, als der Ausbildung der Naturwissenschaften und der Anwendung dieser mühsam

errungenen Schätze aus den Schächten des menschlichen Geistes auf die socialen Verhältnisse. Gab es eine Zeit, welche sich es angelegen sein liess Bauten auszuführen, um den Himmel zu verdienen, an welchen sich das Interesse der Menge Jahrhunderte wie am Bau des Strassburger Münsters betheiligte, so baut unsere Zeit, um die Erde in ein Haus des Friedens, d. h. in den Himmel umzuwandeln. Es ist Gottlob! nicht die erstorbene Religiosität des Menschengeschlechts, wie Einige vermeinen möchten, wenn von der geminderten Theilnahme der Masse an Bauten jener Kategorie die Rede, nein, es ist der zur Ueberzeugung gereifte Satz, dass der die Welt schaffende Geist durch Thaten der Liebe hoch verehrt werde; aber die sicherste Basis für letztere ist der Friede und die freundliche Verknüpfung der Völker. So behaupten wir denn, dass die Naturwissenschaften und deren Anwendung auf das Leben auch auf das innerste Wesen, das göttliche Bewusstsein der Völker, wenn auch indirect, wohlthätigen Einfluss äussere. Je mehr nun die Naturwissenschaften Eigenthum der Gesammtheit eines Volkes werden, um so wohlthätiger wird auch ihr Einfluss auf diese zurückwirken; wodurch aber können diese besser verbreitet werden, als durch gute, fasslich und gründlich geschriebene Werke? — Es macht uns nun ein Vergnügen, vorliegendes Werk als ein solches Volksbuch bezeichnen zu können; müssen wir demselben auch eine tiefere Gründlichkeit absprechen, so ist es dagegen durch die eigenthümliche Art der Behandlung seines Stoffes, namentlich durch eine grosse Menge beigegebener, ebenso vortrefflicher als instructiver Abbildungen geeignet, möglichste Einsicht in jene zu verschaffen und das Vergnügen an der Wissenschaft zu erwecken. Hunderte von jungen Männern, welche für die Wissenschaft und das Leben tüchtige Förderer geworden wären, sind früher nur durch den Mangel an guten Büchern oder Unterricht für jene verloren gegangen und zuletzt den drückenden Lebensverhältnissen unterlegen. Unsere Zeit ist auch hierin eine vorzügliche zu nennen, denn sie bietet die Schätze des Geistes auch dem Aermsten dar; die Bäume hängen voller Früchte, man darf nur zulangen. Technische Lehranstalten und vortreffliche Werke suchen nach allen Richtungen ihre Schätze auszustreuen; wer deshalb in unserer Zeit über Mangel an Belehrung klagt, oder seine Unwissenheit durch diesen Mangel entschuldigen wollte, hängt damit nur das Schild seiner eigenen Trägheit aus. So viel es nun der Raum gestattet, wollen wir in die Einzelheiten des vorliegenden Werkes mit aller Unpartheilichkeit, und überall nur die Sache in's Auge fassend, eingehen. Das Pouillet'sche Lehrbuch hat in Frankreich rasch hintereinander 3 Auflagen erlebt, welches schon für die Brauchbarkeit desselben spricht; der Uebersetzer hat es aber, und zwar mit Recht, für gut gefunden, es für teutsche Verhältnisse zu bearbeiten, und Referent hätte nur gewünscht, dass derselbe in der Germanisirung noch etwas weiter gegangen wäre, und sich nicht gescheut hätte, wie wir dann näher ausführen wollen, mangelnde Begriffe zu geben, oder fehlende ebenfalls wegzulassen. Auch finden wir zu rügen, dass er so viele französische Ausdrücke stehen liess, welche er mit eben so guten und verständlicheren teutschen Wörtern hätte

übersetzen können, welche dem Ganzen einen gleichmässigeren Guss verliehen haben würden. So aber lässt sich die französische Abkunft des Werkes nicht verkennen, da noch eine Menge französischer Wörter in den teutschen Sätzen stehen geblieben sind. Unter andern Wörtern heben wir nur hervor: Raisonnement, Arrangement, Composanten, Tension, Amplitüde etc., welche doch gewiss leicht und mit eben so guten wie bezeichnenden teutschen Wörtern wiederzugeben waren. In Bezug auf die Bearbeitung des Werkes sagt der Uebersetzer, dass es vorzugsweise für Solche bestimmt sei, welche, sich überhaupt mit Naturwissenschaften beschäftigend, eine gründliche Kenntniss der Elemente der Physik nicht entbehren können, ohne sich vorzugsweise dem Studium dieser Wissenschaft zu widmen, also insbesondere für Chemiker, Pharmaceuten, Mediciner etc. Um dieses Ziel zu erreichen musste er mehr von dem Originale abweichen als er anfangs übersehen konnte. Auch die Figuren sind abgeändert worden. Alle mathematischen Formeln, welche zum Verständniss der Grundgesetze nothwendig sind, fand er für nothwendig vollständig zu entwickeln und genügend zu erläutern, oder sie lieber, wo es ohne Beeinträchtigung der Sache geschehen konnte, ganz zu vermeiden. Nur im vierten Buche, welches die Molekularwirkungen, und im fünften, welches die Akustik behandelt, hat sich der Uebersetzer streng an das Original gehalten. In dem mechanischen Theile der Naturlehre hat der Uebersetzer viele Veränderungen vorgenommen, da in den französischen Lehrbüchern der Physik die Lehrsätze der Mechanik gleichsam nur historisch angeführt werden, weil man die nähere Begründung derselben einem rein mathematischen Vortrag überlässt; so wurde vorzugsweise die Lehre vom Parallelogramm der Kräfte, vom Hebel, der Wage, vom freien Fall und der Pendelbewegung, specifischen Gewichte etc. fast durchaus umgearbeitet. Bei der Wärmelehre wurde insbesondere die Lehre von der Ausdehnung der Gase ausgeführt, und die Methoden, nach welchen die ausgezeichnetsten Physiker den Ausdehnungskoëfficienten der Luft bestimmten, besprochen; insbesondere wurde auch der Artikel Dampfmaschinen ausführlicher behandelt, was gewiss jedem nur angenehm ist. Die Lehre vom Magnetismus ist besonders dadurch bereichert worden, dass der Uebersetzer die Grundzüge der Gauss'schen Arbeiten, welche merkwürdiger Weise im französischen Original nicht mit einer Silbe erwähnt sind, in möglichst elementarer Darstellung hinzugefügt. Der Abschnitt, welcher den Galvanismus behandelt, ist fast ganz die Arbeit des Uebersetzers, auch das Capitel über Inductionserscheinungen und über die allgemeinen Gesetze der Stärke elektrischer Ströme haben bedeutende Aenderungen erlitten. Die Lehre vom Lichte ist bedeutend umgearbeitet worden, besonders die Capitel über Beugungserscheinungen, Polarisation, von welchen sich in dem Original nur wenig findet; endlich fand der Uebersetzer auch eine vollständige Umarbeitung der Meteorologie nöthig, da Pouillet's Meteorologie nicht mehr dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft entspricht. Nach diesen bedeutenden Umarbeitungen des Uebersetzers, da nach eben angeführten wenig Originales sich mehr in der Uebersetzung

findet, hätte der Uebersetzer vielleicht am Besten gethan, ein selbstständiges teutsches Werk auszuarbeiten und anzuführen, dass er zu seiner Bearbeitung insbesondere auch das Werk von Pouillet benützt habe, um so mehr als sich das Eigenthümliche Pouillet's vielleicht auf wenige Blätter reduciren lässt. — Inhalt: Die Einleitung verbreitet sich in 3 Capiteln über die allgemeinen Eigenschaften, das Gleichgewicht und die Bewegung von Seite 1 bis 37. Erstes Buch handelt von der Schwere, dem Falle, dem Gleichgewicht der Körper, dem Pendel, von der Hydrostatik, dem Gleichgewicht der Gase, der Flüssigkeiten, den Principien der Hydrodynamik, und der Bewegung der Gase in 9 Capiteln bis Seite 199. Zweites Buch: von der Wärme, Einleitung, Veränderung des Volumens des Aggregatzustandes der Körper, der Dämpfe, Dampfmaschinen bis Seite 321. Drittes Buch: Magnetismus und Elektricität in 4 Capiteln bis Seite 380. Lehre vom Magnetismus, in 6 Capiteln bis Seite 428, von der Elektricität, in 3 Capiteln bis Seite 477, vom Galvanismus in 6 Capiteln bis 584ste Seite, vom Elektromagnetismus etc. Der zweite Band beginnt mit dem vierten Buch über die Molekularwirkungen, Capillarität, Structur der Körper, Elasticität, von Seite 1 bis 31. Fünftes Buch: Lehre vom Schall bis Seite 91 in 7 Capiteln. Sechstes Buch: Lehre vom Lichte in 10 Capiteln bis Seite 364. Siebentes Buch: von der Wärme, deren zweiter Theil, in 2 Capiteln bis Seite 432. Achtes Buch: Meteorologie in 7 Capiteln bis Seite 604. Diese etwas sonderbare Eintheilung, insbesondere die Trennung der Wärme in den ersten und zweiten Band, das Zuletztstellen der Lehre vom Schall, wird Mancher etwas unordentlich finden. Schon oben haben wir bemerkt, dass der Uebersetzer bei so bedeutender Umgestaltung des Werkes diesem hätte noch ein teutscheres Ansehen dadurch geben können, wenn er manches geradezu oberflächlich und mangelhaft Bearbeitete umgeändert hätte. So heisst es z. B. gleich im Anfang Seite 1: „Man bezeichnet gewöhnlich als den Gegenstand, mit dem sich die Physik beschäftigt, die Eigenschaften der Körper und die Wirkungen, welche sie auf grössere Entfernungen hin ausüben. Will man durchaus eine allgemeine Definition haben, so möchte diese freilich die einfachste sein etc.“ Erstens ist obiger Begriff höchst unzulänglich, ja sogar falsch, da, wenn blos die Wirkungen der Körper, welche sie auf grössere Entfernung hin ausüben, in die Physik gehören, die Adhäsion, die Cohäsion, die Capillarität keine Gegenstände der Physik sind, indem dieses nur Wirkungen von Kräften in die Nähe sind; zweitens aber, auch abgesehen von dieser falschen Bestimmung, ist es doch sonderbar, 2 Bände über eine Wissenschaft zu schreiben und den Leser in Ungewissheit zu lassen, was eigentlich der Gegenstand des Buches, d. h. der Physik, sei, denn es bedarf keiner dunkeln Definition, welche den Leser nur verwirren könnte, wie Pouillet meint, Physik im weitesten Sinne des Worts sei die gesammte Naturlehre, im gewöhnlichen engeren Sinn hingegen „Bewegungslehre,“ denn mechanische Bewegung, Schall, Licht, Wärme, Elektricität, Magnetismus und selbst Schwere, sind doch, welcher Ansicht man immerhin von diesen Dingen beipflichten möge, Bewegungszustände

der Materie, und die Betrachtung dieser Bewegungen an den Körpern, nebst der Entwickelung der Gesetze, nach welchen diese entstehen und stattfinden, das ist Physik.

Seite 3 wird die atomistische Hypothese entwickelt und gesagt, dass, da sie von allen Physikern und Chemikern angenommen (?), die Existenz der Atome als eine Fundamentalwahrheit anzunehmen sei, — gewiss ein sehr einseitiger Grund. Auch der Trägheit begegnen wir als einer eigenthümlichen Kraft; wie lange wird denn diese Kraft noch als leerer Ballast in den Lehrbüchern der Physik nachgeschleppt werden? die sogenannte Trägheit ist doch nur Wirkung der Schwere; denn je schwerer ein Körper ist, desto träger wird er sein; übrigens, was vom Menschen oder Thiere mit Recht gesagt wird, auch vom Steine oder einem Stück Holz zu sagen, ist abgeschmackt.

Die Ausdehnbarkeit ist als die Eigenschaft der Körper bezeichnet, unter dem Einfluss der Wärme ihr Volumen zu verändern; diese kann aber ebenso gut als Veränderung des Volumens der Körper durch den Druck angegeben werden; obige Bestimmung ist deshalb wieder mangelhaft.

Seite 38 ist die Schwere als die Kraft definirt, welche die Körper fallen macht; da aber ein unter Wasser getauchtes Stück Holz oder ein Luftballon in der Luft in die Höhe steigt, so könnte man sie auch gerade so gut die Kraft nennen, durch welche ein Körper steigt; gewöhnlich definirt man sie als das Bestreben der Körper nach dem Mittelpunkt der Erde zu fallen, dies ist nun auch unbestimmt; besser würde man sagen: „Schwere ist das Bestreben der Körper, in der Richtung des Schwerpunktes der Erde zu fallen;“ am einfachsten und bestimmtesten scheint mir aber der Begriff der Schwere als das Bestreben der Körper in Ruhe zu bleiben, oder in Ruhe zu kommen ausgedrückt zu sein; denn der im Wasser untersinkende Stein will nach seinem Schwereverhältniss ebensogut in Ruhe kommen wie das nach oben strebende Wasserstoffgas.

Seite 35 ist der Schall als eine eigenthümliche, in der wägbaren Materie hervorgebrachte Bewegung definirt; nun ist wägbare Materie schon ein unrichtiger Ausdruck, da es keine nicht wägbaren Materien gibt, indem die Schwere eine absolute Eigenschaft der Materie ist; dann aber gibt es viele eigenthümliche Bewegungen der Materie; welche dieser eigenthümlichen Bewegungen ist nun der Schall? so findet sich auch keine bestimmte Hervorhebung des Unterschieds zwischen Schall und Ton.

In Bezug der Meteorologie wollen wir es unentschieden lassen, ob diese eigentlich als ein Anhang zur Physik gehöre, ob sie nicht besser als eine eigene Wissenschaft behandelt werde, da es gewiss ist, dass sie der Wissenschaft, welche man gewöhnlich Physik nennt, ebenso ferne steht, wie die Mineralogie der Chemie, und in diesem Falle die Astronomie mit eben so grossem Rechte (nach Pouillet „als Gegenstand der Lehre von der Wirkung der Körper in die Ferne“) abgehandelt werden müsse, wie jene. —

Referent glaubt nun durch diese Andeutungen hinlänglich gezeigt, was der Leser von dem Pouillet'schen Werke zu erwarten habe,

und dadurch sein schon oben gegebenes Urtheil in dieser Beziehung gerechtfertigt zu haben. Dem Buche wird es übrigens wegen seiner vollkommenen Ausstattung, wegen des Reichthums an guten und instructiven Abbildungen, welche, wo es nothwendig war, um das Rückblättern zu vermeiden, wiederholt sind, an Abnehmern nicht fehlen; ob wir gleich auf der anderen Seite auch bekennen müssen, dass wir die Uebersetzung des Pouillet'schen Werkes, nach der Menge vortrefflicher, gründlicher, weniger breiter, besser angeordneter und weit billigerer teutscher Werke nicht gerade für nothwendig erkennen, da des dem französischen Autor Eigenthümlichen oder Wichtigen zu wenig ist, und es auch den Franzosen nicht einfällt, unsere gewöhnlichen Lehrbücher der Physik in ihre Sprache zu übertragen. Wir würden aber dadurch auf die alte Frage geführt, welche Bücher des Uebersetzens werth, und welche nicht, und dadurch wieder auf den Character der Teutschen, in welchem es nun einmal liegt, das eigene Werthvolle zu verkennen und das Fremde hoch zu achten, was weder dem Zweck, noch dem Raum für unser Referat entsprechen würde; und so schliessen wir dieses mit der schon im Anfang ausgesprochenen Ueberzeugung, dass die Vervielfältigung solcher Bücher nur dazu beitragen kann, die Wissenschaft immer mehr zu verbreiten und nützlich zu machen, ein Zweck, welchen das Pouillet'sche Werk in hohem Grade zu erfüllen geeignet ist. *Reinsch.*

Akademieen, Vereine, Universitäten und Schulen.

Die General-Versammlung des nordteutschen Apotheker-Vereins, welche am 8. und 9. September 1844 in Cöln abgehalten ward, erfreute sich, wie dies wol nicht anders zu erwarten war, einer sehr grossen Theilnahme. Dieselbe war den Gebrüdern Nees v. Esenbeck gewidmet, deren Lebensgeschichte der Oberdirector mittheilte. Zu der im vorigen Jahre angeregten Brandes-Stiftung *) sind bereits 600 Thaler eingegangen; zur weitern Beförderung derselben wurde aufgefordert, um so mehr, als die Collegen sich nur selber ehren würden, wenn sie zum Ehrengedächtnisse des hochverehrten Gründers des Vereins nach Kräften beitragen wollten, und so eine allgemeine Theilnahme aller ehrenwerthen Vereinsmitglieder erwartet werden müsste. Hinsichtlich der sonstigen Verhandlungen und der vielen daselbst vorgetragenen wissenschaftlichen Mittheilungen müssen wir auf das Archiv (XL, 209 ff.) selbst verweisen, hier noch die Preiszuerkennung der Hagen-Bucholz'schen Stiftung mittheilend.

Die General-Versammlung in Blankenburg hatte für das Jahr 1844 folgende Preisfrage gestellt:

„Die Ermittlung der sichersten und besten Bereitungsweise des offi-„cinellen Eisenoxyduls und seiner Verbindungen, von welchen vorzugs-

*) Jahrb. VIII, 57 und 61.

„weise das milchsaure und kohlensaure Eisen berücksichtigt werden „mögen, ohne die übrigen auszuschliessen.“

Darauf waren nicht weniger als eilf Abhandlungen, zum Theil mit schönen Präparaten begleitet, eingegangen. Der erste Preis, die goldne Medaille, konnte keiner zuerkannt werden; die silberne Medaille und ein Aequivalent von 10 Thalern erhielten die Abhandlungen Nro. III und VII; die silberne Medaille und ein Aequivalent von 5 Thalern jene Nro. IV und VIII; die bronzene Medaille Nro. V. — Bei der Eröffnung der Devisenzettel ergaben sich:

1) Als Verfasser der Abhandlung III Rudolph Muehle in Magdeburg bei Kleinau.
2) Als Verfasser der Abhandlung VII Christian Heinrich Ernst Diesel in Bernburg bei Dr. Bley.
3) Als Verfasser der Abhandlung IV Gustav Carl Julius Stein in Hofgeismar in Condition.
4) Als Verfasser der Abhandlung VIII C. Giesecke in Herford bei Dr. Aschoff.
5) Als Verfasser der Abhandlung V Peter Otto Köhncke in Gunding,

sämmtlich von ihren Principalen mit ehrenvollen Zeugnissen versehen.

Achtzehnte Preisaufgabe der Hagen - Bucholz'schen Stiftung auf das Jahr 1845.

„Die Ermittlung der besten Bereitungsweise des Brechweinsteins, „so wie der officinellen Antimonoxyde und ihrer Verbindungen.“

Die Beantwortungen müssen vor dem 1. Juli 1845, mit den nöthigen Präparaten begleitet, sowie mit dem Motto und den versiegelten Devisenzetteln versehen, postfrei an den Apotheker Dr. Bley in Bernburg eingesendet werden.

Das Gremium von Schwaben und Neuburg hat in seiner Versammlung vom 11. September 1844 folgenden, sehr empfehlenswerthen Beschluss gefasst:

„Zur Beseitigung der geheimen Arzneimittel und vorzüglich zur „Minderung ihrer Schädlichkeit in jeder Hinsicht, möge jedes Gremien-„Mitglied, dem ein Geheimmittel in die Hände kommt, dasselbe möglichst „genau untersuchen, nach Umständen dasselbe einigen Collegen zu „gleichem Entzweck mittheilen und sodann das erhaltene richtige Re-„sultat dem Ausschuss eröffnen, welcher es unverzüglich der Oeffent-„lichkeit übergeben wird, wodurch sodann alle Geheimnisskrämerei „vernichtet wird, und der damit getriebene Betrug und Charlatanerie „an den Tag kommt.“

Gremial-Vorstand Wolf von Nördlingen (Mitglied der Deputirtenkammer) macht dazu folgende Anmerkung:

Jedes Wort und jeder Federzug, welche gegen die vermeintlichen geheimen Arzneimittel gerichtet sind, sprechen mich und gewiss jeden Menschenfreund ganz besonders an, weil man, neben dem offenbaren Betrug, der damit getrieben wird, für die gesammte Medicin und namentlich für die Pharmacie diese Charlatanerie als einen grossen Fleck betrachten muss, der beide herabwürdigt. Denn alle Erfahrungen haben

erwiesen, dass hinter diesem geheimen Treiben nichts Neues zu Tage kommt, sondern Mittel und Gegenstände die schon längst bekannt waren. Es sind aufgewärmte maskirte Arzneien oder verkappte Gifte, mit einem neuen Mantel umgeben, oder in eine Farbe eingehüllt, welche als Geheimmittel dargeboten werden, weil der spekulative Geist sich die Schwächen des grossen Volkshaufens zu Nutzen zu machen sucht, der immer eher geneigt ist, an Geheimes und Wunderdinge zu glauben, als an das, was Kunst und Natur ihm offen darbietet. Dieser Antrag hat sich bisher als ganz richtig in der Praxis bewiesen, denn so wie die Bestandtheile eines angeblichen Geheimmittels bekannt gemacht wurden, verschwand alles Wunderbare, und der Debit hörte auf, weil jetzt die geöffneten Augen erkannten, dass nur Geldschneiderei und Betrug dahinter steckt.

Zum Beweis dessen erinnere ich hier an die Hette'schen Augenmittel, den Seewald'schen Gichtbalsam, Walker's Zahntinctur und viele viele andere, welche, trotz dem Empfehlen von Professoren und Aerzten, bald jedes Vertrauen verloren als man ihre Zusammensetzungen mit dem unverschämten hohen Preis bekannt gemacht hatte.

Es würde recht gut sein, und wie es zur Freude eines jeden Wahrheitsfreundes auch schon hie und da geschieht, wenn die Apotheker in allen Bundesstaaten den eben gestellten Antrag sich ebenfalls eigen machten und ausführten. Es ist dies um so wünschenswerther, da, wie gesagt, von Seite mancher Aerzte nicht immer, diesem die gesammte Medicin so herabwürdigenden Thun und Treiben, entgegen getreten wird, wie es sein sollte.

Wir haben erfahren, wie Professoren und Aerzte sich herbeilassen, ihre Namen über angestellte Prüfungen etc. von dergl. Geheimmitteln herzugeben, womit sodann der Charlatan sein Aushängschild schmückt, um mit desto besserem Erfolg seinen unverschämten Handel treiben zu können.

Da, namentlich in Bayern, alle Feilbietungen und Anpreisungen in öffentlichen Blättern und Journalen auf's strengste untersagt sind, so hat der Spekulationsgeist einen andern Weg aufgesucht, um die öffentlichen Anpreisungen in das Publikum zu bringen. Es werden nämlich auf dem Buchhändlerweg gedruckte Zettel allenthalben mit verschickt, wie ein vor mir liegendes Octavblatt beweist, mit weitläufiger Anpreisung von „Dr. Romershaussen's Augenessenz, ein bewährtes Heil„mittel geschwächter Sehkraft," welches in vielen 100 Exemplaren, durch den Buchhändler-Weg, nach Bayern gebracht wurde.

Ich hege das Vertrauen zu unserer ehrenwerthen Buchhändler-Welt, dass sie künftighin nicht die Hand bieten wird, gegen gesetzliche Bestimmungen zu handeln und Betrug und Beutelschneiderei durch ihre Vermittelung in Bayern treiben zu helfen.

Die Elektricitäts-Ableiter des englischen Arztes Riofrei würden wenig Aufmerksamkeit erregt haben, wenn nicht teutsche Aerzte sich herbeigelassen hätten, dieser Charlatanerie das Wort zu reden. Alle Unterhändler dieser englischen Elektricitäts-Ableiter, worunter Graf in Augsburg besonders zu bemerken ist, berufen sich auf den Inhalt des

Württemberger medicinischen Correspondenz-Blattes, woselbst von Aerzten das Wundervolle dieser, richtiger und besser genannten Geldableiter, zu lesen sei.

Wenn auch mit diesem unverschämten Betrug kein anderer Schaden zugefügt wird, als dass man 15 kr. für etwas verrostete Eisenfeile zahlt, die kaum 2 kr. werth ist, so muss es jeden Wahrheitsfreund empören, wenn er bemerkt, wie hier die Würde der Wissenschaft in den Augen des Volkes herabgewürdigt wird, indem man ihm Glauben macht, dass in diesen Papierkapseln wunderthätige unbekannte Kräfte herrschen, und somit das Vertrauen in das klare Wissen der Aerzte untergraben.

Die Teutschen sollten sich schämen, dieser englischen oft gefährlichen Charlatanerie (wobei ich hier an die Morison'schen Arzneien erinnere) nur einigen Glauben zu schenken, denn sie sollten doch wissen, dass England die schlechteste Medicinalverfassung hat, die meisten ärztlichen Pfuscher und Quacksalber, und die meisten durch dergl. Pfuschereien verdorbenen Einwohner zählt.

Ich ersuche daher alle meine verehrten Herren Collegen in allen teutschen Bundesstaaten, diesen schädlichen Unholden, Arkane genannt, auf die Art der Untersuchung und Bekanntmachung der Bestandtheile, mit Darlegung der beutelschneiderischen Absicht, entgegen zu treten.

Denn dass Einem von uns eine gleiche Geistererscheinung begegne, wie es vor mehren Jahren einem Arzte in Bayern wiederfahren und in einer Beilage der Allgemeinen Zeitung beschrieben ist, dass ihm nämlich Theophrastus Paracelsus eines Abends erschienen sei, ihm in einem ledernen Beutelchen ein fingerlanges Stück Metall gegeben habe, mit der Deutung, dass er durch Auflegung desselben auf ein Geheimmittel sogleich das Geheimniss offenbart erhalten werde, dies darf und soll keiner von uns erwarten. Unsere Reagentienkästen sollen die Waffen nur in die Hand geben, womit wir diese Auswüchse der Arzneikunde angreifen und besiegen werden. Bei der Hinweisung auf die eben berührten Beilagen der Allgemeinen Zeitung aus dem Jahr 1837 kann ich nicht umhin, hier den Wunsch auszusprechen, dass es der Redaction des Correspondenz-Blattes gefallen möge, jene Briefe unter dem Titel: „die Geheimmittel unserer Tage" in ihre Spalten aufzunehmen. Ihr Inhalt zeugt von grosser Wahrheits- und Menschenliebe und von umfassenden Kenntnissen des Verfassers, gepaart mit Witz und Laune, daher jeder Leser mit Befriedigung solche aus der Hand legen wird. Für Viele werden sie noch neu erscheinen, indem sie in keinem andern öffentlichen Blatt oder Journal enthalten waren, und die Allgemeine Zeitung nicht überall gelesen wird. Sie können als Vorläufer der in spätern Jahren eben auf diesem Weg erschienenen so höchst interessanten chemischen und astronomischen Briefe betrachtet werden, welche neuerdings in einem besondern Abdruck zu haben sind, dagegen jene erstern, nicht vergessen, aber verloren gehen können, da man auf Zeitungsblätter gewöhnlich nicht besondere Acht hat. (Pharm. Corresp.-Blatt 1844, Nro. 15.)

Pharm. Zustände fremder Staaten.

K. Preuss. Verordnung, Qualität und Grösse der in den Apotheken zu haltenden Blutegel. In Beziehung auf die Qualität und Grössenverhältnisse der in den Apotheken vorräthig zu haltenden Blutegel ist von meinem verewigten Amtsvorgänger unter 16. Decbr. 1837 eine Circular-Verfügung an sämmtl. königl. Regierungen erlassen worden, gegen deren Ausführbarkeit verschiedene Apotheker Bedenken erhoben haben.

In Folge der letztern sind in der Charité-Anstalt weitere, sehr sorgfältige Versuche über das Saugvermögen der Blutegel angestellt und die gutachtlichen Aeusserungen der Charité-Direction, des Curatoriums für die Krankenhaus-Angelegenheiten, der Commission zur Bearbeitung der Pharmakopöe, endlich der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen von mir eingeholt worden.

Nach den übereinstimmenden Anträgen dieser sachverständigen Behörden finde ich mich veranlasst, in Beziehung auf den allegirten Erlass meines Amtsvorgängers nachstehend anderweitige Bestimmungen zu treffen:

1) Die Qualität der Blutegel anlangend, ist, bei dem grossen Mangel und der bedeutenden Sterblichkeit dieser Thiere, von den Apothekern in den Preussischen Staaten der Billigkeit gemäss fortan nicht mehr zu verlangen, dass sie teutsche und ungarische Blutegel von allen Sorten beständig vorräthig halten sollen; dagegen sind die Apotheker
2) in Rücksicht auf Quantität nach wie vor verpflichtet, kleinere, mittlere und grössere Blutegel stets vorräthig zu halten, doch mit der Massgabe, dass fortan das Gewicht
   a. der kleinen auf 8 bis 15 Gran,
   b. der mittleren auf 16 bis 30 Gran,
   c. der grössten auf über 30 Gran

   festgesetzt wird.

Die Königl. Regierung beauftrage ich, diese Bestimmung den Aerzten und Apothekern ihres Departements auf geeignetem Wege bekannt zu machen.

Berlin 3. Juli 1844.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und
Medicinal-Angelegenheiten.
Eichhorn.

(Voget's Notiz, 1844. Nro. 8.)

Homöopathie in Preussen. In Potsdam ist ein Mann, der gar nicht einmal Arzt ist, ein früherer Postsecretär und mittelmässiger Dichter, jetzt Dr. phil., Praktiker der reinen Homöopathie, wie er sich nennt, dem, wie es scheint, durch Allerhöchste Entscheidung Sr. Majestät die Erlaubniss zur ärztlichen Praxis geworden, Director einer homöopatischen Heilanstalt für Arme, *Hahnemannia* genannt,

verrichtet die unglaublichsten Kuren und stiftet seit dem 1. Dezember 1844 eine öffentliche homöopatische Klinik. Ein im November in der 2. Auflage erschienenes Büchelchen des „Praktikers“ gibt Kunde von den staunenswerthen Resultaten seiner ärztlichen Thätigkeit; der Mann fertigt täglich nicht unter 130 Kranke ab, es sind seit Anfang d. J. 1844 7000 Kranke aus Potsdam und eine gleiche Zahl aus der Umgegend hergestellt worden, von denen Viele für unheilbar erklärt waren. Ein durch eine Holzklobe fast zermalmter Fuss ist in 5 Tagen geheilt, ein abgehauener Finger in 8 Tagen, vollkommen beweglich und brauchbar, angeheilt worden. Der Verstand steht dem still, der diese Beschreibungen und Aufzählungen liest. Aber man kann sich trösten, es geht dem Heilkünstler selbst nicht besser, auch ihm steht der Verstand bei seinen eigenen Heilungen still; er gesteht in der Vorrede: „Diese ungeheuren Wirkungen hochverdünnter Arzneien sind weder zu begreifen noch zu erklären;“ sie sind „Wunder, die anzustaunen uns nur übrig bleibt,“ und schliesst endlich: „In der Weltgeschichte wird die Homöopathie der grosse Werkstein bleiben, der den höhern Geist und das reinere Streben des 19. Jahrhunderts versinnlicht, denn sie bezeichnet deutlich ein Losreissen vom Materiellen, und Hinneigen, Aufstreben zum Geistigen, Wunderbaren“ — eine Eröffnung, durch die wir auf einmal wissen, woran wir mit unserm Jahrhundert, wie mit der Homöopathie sind. (Köln. Zeitung; — Frankf. Journ. v. 2. Januar 1845.)

Miscellen.

Der Bonifaciusbrunnen und die Bade-Anstalt zu Salzschlirf im Kreise Fulda. Seit der im Jahre 1838 durch den Unterzeichneten unternommenen Fassung des hiesigen Kurbrunnens und Gründung der Bade-Anstalt ist letztere in einer stets steigenden und ansehnlichen Frequenz besucht worden. Der Ruf einer ausgezeichneten Wirkung unseres Wassers und unserer Bäder beschränkte sich nicht allein auf die nächsten Umgebungen, sondern drang auch bereits in weite Ferne und führte uns Kranke der verschiedensten Art zu, von denen wir in Wahrheit sagen können, dass Alle befriedigt unseren stillen, ringsum von schönen, fruchtbaren, waldumkränzten und auf ihren Gipfeln die herrlichsten Fernsichten bietenden Bergen umgebenden Thalkessel verliessen. Unsere Quelle ist mit vielem Rechte häufig mit dem Rakoczy zu Kissingen und den Quellen Homburgs verglichen worden, obschon sie grosse Eigenthümlichkeiten und unbestreitbar in vielfacher Hinsicht bedeutende Vorzüge vor diesen hochrenommirten Heilquellen zeigt. Die nachfolgende, so eben aus dem, den Ruf der höchsten Autorität geniessenden, chemischen Laboratorium zu Giessen durch die daselbst angestellten Assistenten, die Herren Dr. R. Fresenius und Dr. H. Will, hervorgegangene Analyse wird jene Angabe beweisen. Zur Vergleichung stellen wir die authentischen Analysen vom Kissinger

Rakoczy und vom Homburger Neubrunnen daneben. Die sich ständig gleichbleibende Temperatur des hiesigen Bonifaciusbrunnens ist + 11° C.; sein specifisches Gewicht bei + 12,5° C. = 1,011164. Das Wasser ist farblos, krystallhell, stark moussirend, geruchlos, von starkem, aber angenehm und prickelnd salzigem, hinterdrein bitterlichem Geschmacke. In einem Pfunde des Wassers = 16 Unzen = 7680 Gran sind enthalten:

Bestandtheile.	*I. Salzschl. Bonifacius-brunnen nach Fresenius und Will.*	*II. Homburger Neubrun. nach Fresenius und Will.*	*III. Kissinger Rakoczy nach Kastner.*
A. Fixe.			
Chlornatrium	77,69318 Gr.	79,86432 Gr.	62,05 Gr.
Chlorkalium	—	0,17664 „	6,91 „
Chlormagnesium	8,36812 „	5,32992 „	0,85 „
Chlorcalcium	—	10,66752 „	—
Jodmagnesium	0,03763 „	—	Spuren
Brommagnesium	0,03609 „	—	0,70 „
Bromnatrium	—	Spuren	—
Schwefelsaures Kali	1,23033 „	—	—
Schwefelsaures Natron . . .	1,16812 „	—	2,00 „
Schwefelsaurer Kalk	12,08294 „	0,14592 „	2,50 „
Kohlensaurer Kalk	5,01754 „	7,53408 „	3,55 „
Kohlensaures Natron	—	—	0,82 „
Kohlensaure Magnesia . . .	0,06528 „	—	2,50 „
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,07372 „	0,93696 „	0,68 „
Kieselsäure	0,08755 „	0,31488 „	2,25 „
Extractive organische Materie	Spuren	Spuren	0,15 „
Thonerde	—	Spuren	0,18 „
Summe der fixen Bestandtheile	105,86050 Gr.	104,97024 Gr.	85,31 Gr.
B. Flüchtige.			
Chlorammonium	Spuren	Spuren	0,05 Gr.
Freie Kohlensäure	27,935 Cubz.	46,905 Cubz.	26,25 Cubkz.

In unwägbaren Mengen enthält ausserdem I. noch Chlorlithium, phosphorsauren Kalk, kohlensaures Manganoxydul, Quellsäure und Quellsatzsäure; II. ebendieselben, mit Ausnahme des phosphorsauren Kalkes; III. kohlensaures Manganoxydul, Strontian und Lithium und phosphorsaures Natron.

Ein wesentlicher und für hiesige Quelle sehr vortheilhaft sprechender Unterschied derselben von dem Rakoczy liegt nicht allein in dem weit grösseren Reichthum an Salzen, sondern auch in der beträchtlichen Menge und in dem Vorwalten der schwefelsauren Salze, wie auch in dem Reichthum an Chlor- und Jodmagnesium. Vom Homburger Neubrunnen unterscheidet sich der Bonifaciusbrunnen besonders durch Ab-

wesenheit des in Mineralwassern nie vortheilhaft wirkenden Chlorcalciums, durch die jenem so gut als gänzlich fehlenden Brom- und Jodsalze und durch die ihm ebenfalls fehlenden, bei ihrer Einverleibung in Folge chemischer Wechselwirkung eine sehr wichtige Rolle spielenden schwefelsauren Salze. Vergleicht man vorurtheilsfrei dies Alles, so stellt sich unsere hiesige Quelle zweifelsohne als die wichtigste aller ihr sonst im Wesentlichen ähnlichen Mineralquellen heraus, eine Behauptung, welche um so erklärlicher wird, wenn man physiologisch und therapeutisch die Wirkung des hiesigen Wassers nach seiner ihm ganz eigenthümlichen Mischung erwägt, welcher gemäss es die Wirkung der kräftigsten salinischen Säuerlinge mit derjenigen der jodhaltigen Mineralwasser und der salinischen Schwefelwasser vereinigt. In letzterer Beziehung zeigt es die grösste Verwandtschaft mit den Quellen Badens im Aargau, ohne von denselben in Menge der schwefelsauren Salze übertroffen zu werden. Und auch in dieser Beziehung behauptet der Bonifaciusbrunnen seine Eigenthümlichkeit und einen Werth, welcher ihn in die vorderste Reihe der wirkungsreichsten Mineralwasser stellt.

Was die Bade-Anstalt betrifft, so ist dieselbe in jeder Hinsicht nach rein wissenschaftlichen Principien eingerichtet, und es ist durch dieselbe der rationellen Balneotechnik anerkannter Maassen eine Musteranstalt geliefert worden. Die Wannenbäder sind nach der hier zuerst eingeführten Schwarz'schen Methode construirt, wobei jedes einzelne Bad vor dem Gebrauche durch Dämpfe erwärmt wird, welche durch einen doppelten Metallboden der Wanne streichen und so das darüber stehende Wasser ohne alle Zersetzung und ohne Verlust der Kohlensäure erwärmen. Nehmen wir mittleren Badewasserstand in einer Wanne an, so beträgt derselbe in unserer Anstalt gegen 700 Pfund; es kommen demnach bei einem Bade über 12 Civilpfund und 5 Unzen medicamentöse Bestandtheile in Wirkung, und zwar: über 7 Pfund 1 Unze Chlornatrium, über 12 Unzen Chlormagnesium, 26 Gran Jodmagnesium, 25 Gran Brommagnesium, über 1 Unze 6 Drachmen schwefelsaures Kali, 1 Unze $5\frac{1}{2}$ Drachme schwefelsaures Natron, 1 Pfund $1\frac{1}{2}$ Unzen schwefelsaurer Kalk, $7\frac{1}{2}$ Unzen kohlensaurer Kalk, 45 Gran kohlensaure Magnesia, 51 Gran kohlensaures Eisenoxydul, 1 Drachme Kieselsäure und 1 Pfund 2 Unzen freie Kohlensäure. Ausserdem ist alle Sorge für jegliche sich nöthig machende Arten von Douche-, Regen- und Sitzbädern getragen worden; auch Schlammbäder und Mineralwasser-Dampfbäder werden für nächstes Jahr eingerichtet.

Die physiologische Wirkung des hiesigen Wassers, in seiner Anwendung als Trink- und Badekur, hier anzugeben, erlaubt der Raum dieser Mittheilung nicht, wird aber vom Unterzeichneten demnächst in einer besonderen Schrift dargethan werden. Was die therapeutische Wirkung betrifft, so hat bedingungsweise sich solche — als prophylactisches Mittel — gegen die meisten aus fehlerhafter Lebensweise entspringenden Krankheiten und gegen Anlagen verschiedener, weiter unten zu nennender Krankheiten, und als Heilmittel gegen die Folgen langwierigen Siechthums, besonders wo nach überstandener

Krankheit noch allgemeine oder örtliche Schwäche, vorzüglich des Haut- und Nervensystems, Secretionsanomalien u. s. f. zurückgeblieben sind; ferner gegen Plethora des Hirns, der Lunge, des Unterleibs, Rückenmarks und der Genitalien, Congestionen, Hypertrophien, Pädatrophie, Jatumescenzen, Verhärtungen, Dyscholien, Dysgastrien, Dysmenorrhöen, Rheumatismen, Friesel, Catarrhe, Schleimkrankheiten stinkende Schweisse, gewisse Hydropsien, Fettsucht, Blennorrhöen, Chlorose, Dermatosen, Hämorrhoiden, Arthritis, Altersschärfe, Scrophulosis und Tuberculosis, Würmer, besonders auch Bandwurm, chronische Augenentzündungen, und auch gegen Nervenkrankheiten, welche Folge von vegetativen Krankheitsprocessen sind, besonders wenn die Grundkrankheit, Vollblütigkeit, Menstruationsstörung, Hämorrhois oder Gicht ist, daher unter solchen Umständen gegen gewisse Neuralgien, Krämpfe aller Art, Lähmung einzelner Glieder, besonders der unteren Extremitäten, Gesichtsschwäche, Harthörigkeit, Gedächtnissschwäche, Hypochondrie, Hysterie, Melancholie — vortrefflich bewährt. Diese sich schon aus der Analyse ergebende Heilkraft ist von vielen Aerzten beobachtet worden, und es ist über jeglichen Zweifel erhoben, dass ein solches überall und in die verborgensten Tiefen eindringendes Fluidum, welches noch besondere und namentlich der dyscrasischen Mischung feindliche Stoffe mit sich führt, und welches sich und diese Stoffe durch Gehalt an Kohlensäure der organischen Receptivität noch inniger anschmiegt, eine Heilkraft entfalten muss, welche die anerkanntesten Pharmaca weit überbietet, und dass bei dem Allen der Organismus zu seiner Aufnahme und Assimilirung eines viel geringeren Aufwandes von Energie bedarf, als dies mit anderen Heilpotenzen der Fall ist.

Ein für das hiesige Bad sehr wesentlich günstiger Umstand ist die jetzt begonnene Fassung einer zweiten Mineralquelle, welche, so weit es sich bis jetzt erkennen lässt, eine von der Bonifaciusquelle abweichende Eigenschaft zeigt, und aus der vorläufig vorgenommenen Untersuchung einen grösseren Reichthum an fixen Bestandtheilen (über 118 Gran in einem Pfunde Wasser) und namentlich an Eisen und Brom kundgegeben hat.

In Folge der dauernden Haltbarkeit des Bonifaciusbrunnens eignet sich derselbe sehr gut zur Versendung. Hierzu werden theils Glasflaschen, theils stark verglaste Krüge verwendet und die Füllung unter Cautelen vorgenommen, welche allen Anforderungen entspricht, so dass ein Kohlensäureverlust möglicher Weise verhütet wird.

Salzschlirf, im September 1844.

Dr. med. Eduard Martiny.

Quecksilber-Transport. Eine neue Methode, Quecksilber zu transportiren, ist jetzt bei der Einfuhr des Quecksilbers aus China gebräuchlich, von woher bekanntlich jetzt eine grosse Menge dieses Metalles nach England geht. Es wird in ausgehöhlte Bambusstäbe von einem Fuss Länge und drei Zoll Dicke eingefüllt, die unten und oben mit Harz verschlossen werden. Diese Art des Transportes ist bequem

und bei weitem nicht so kostbar, als die gewöhnlichen eisernen Flaschen. Statt dieser werden jedoch sehr oft doppelte Beutel von sämischem Leder angewandt, in denen 50 bis 60 Pfund enthalten sind. (Athen. Nro. 860. Annalen der Chem. und Pharm. LII, 144.) *C. Hoffmann.*

Silberproduction in Europa. Die Silberproduction ist in allen Ländern der Welt immer im Steigen begriffen. Unter den europäischen Staaten liefert der österreichische am meisten Silber, das ist jährlich über . . . . 200,000 Mark.

Sachsen . . .	66,000	,,
Harz	49,000	,,
Schweden . .	27,000	,,
Preussen . . .	24,000	,,
England . . .	21,000	,,
Nassau . . .	3,800	,,
Frankreich . .	3,790	,,
Savoyen . . .	2,500	,,
Baden	1,342	,,
Belgien . . .	700	,,

Das asiatische Russland producirt gegen 100,000 Mark Silber. Das meiste Silber liefern jedoch die americanischen Gruben, aber nicht wegen des grossen Reichthums der gewonnenen Erze, sondern wegen der grossen Verbreitung derselben. Das Mittel aller mexicanischen Erze beträgt kaum über $2^1/_2$ Procent. Die jährliche Production der südamericanischen Länder, Mexico, Peru, Chili, Buenos-Ayres, beträgt über 20 Millionen Mark, wovon Mexico bei weitem das meiste liefert. Für Silberwaaren verbraucht England jährlich um mehr als 1,000000 Gulden und der Engländer Jacob schlägt den Gold- und Silberverbrauch zu Luxusgegenständen für ganz Europa auf 67,252,532 Gulden an, was offenbar zu gering ist. (Arch. der Pharm. XXXIX.) *Riegel.*

Homöopathische Suppe. Nimm zwei verhungerte Tauben, hänge sie am Küchenfenster der Art auf, dass ihr Schatten in ein Geschirr mit 10 Gallonen Wasser falle, koche langsam 10 Stunden und gib 1 Tropfen je nach 10 Tagen in einem Glas Wasser. (*Med. News and Library April 1844, 32.* — Oppenheim's Zeitschrift für die gesammte Medicin XXVII, Heft 1, 142.) *Dierbach.*

Handels-Notizen,

mitgetheilt von Bassermann und Herrschel in Mannheim.

London, den 29. November 1844.

Guano. Man rechnet, dass gegenwärtig circa 250 Schiffe, oder circa 125,000 Tonnen Schiffsraum, beschäftigt sind, diesen Artikel von Süd-America und Africa nach England zu schaffen. Auch nimmt dessen Verwendung anderwärts so sehr zu, dass einige Details darüber manchen meiner Freunde gewiss willkommen sein wird.

Ursprung. In Peru, wo dieser Artikel seit undenklichen Zeiten als Manur verwendet wurde, hielt man ihn lange für eine Erde, was kaum erstaunlich ist, weil er auf mehren Inseln 10 bis 25 Fuss tief liegt. Jetzt aber ist es erwiesen, dass es Vogeldünger ist, welcher sich seit Jahrhunderten angehäuft hat.

Wo ist Guano zu suchen? In den heissen trockenen Regionen, wo das ganze Jahr durch kein Regen fällt, wählen unzählige Seevögel (nämlich mehre Specien von *Penguins* und *Albatross*) ihren Wohnsitz auf den nie besuchten unfruchtbaren Inseln, worauf sie ungeheure Colonien formiren, und dass die Anhäufung des Düngers unermesslich sein muss, ist aus der Berechnung offenbar, welche Dr. Morrell machte, dass 1 Million dieser Vögel circa 15 Tonnen Manur täglich liefern.

Importation. Der beste kömmt von Peru, wo eine Küstenlänge von 1480 Meilen (3° bis 22° S. L.) niemals mit Regen erfrischt wird, und *Chiacha* und *Pacquica* liefern die allerbeste Sorte, die Inseln an der Küste von Chili weniger reiche Qualität. Unter den Inseln Africas zeichnet sich Ichabae (26,57° S. L. und 158° E. L.) aus, worauf Guano 25 Fuss tief deponirt gewesen sein soll: da aber bereits circa 300 bis 400 Schiffsladungen von dort verschifft worden sind, so wird wol bald alles von dieser Insel verschwunden sein, welche nur 1 Meile im Umkreise hat.

Ursachen der Qualitäts-Differenz. Die beste kömmt von Inseln, welche von Regen gar nicht benetzt werden, denn dieser löst viele werthvolle Salze auf, und macht den Manur arm. Inseln, welche von Wallfisch- und Seehund-Fängern besucht werden, liefern weniger guten Guano, denn diese nehmen nur das Oel mit, und lassen Haut und Bein zurück, welche wol auch Manur geben, jedoch von geringerer Qualität.

Bestandtheile. Die Zersetzung geschieht meistens in folgende Abtheilungen:

1) Wasser, — 2) Auflösbare Salze, als *Murias* und *Phosphas Sodae, Calcis* und *Ammoniae,* — 3) Unauflösbare Salze, als *Uras Ammoniae, Phosphas Magnesiae, Oxalas Calcis,* — 4) organische und fette Bestandtheile und Erde: — und man nimmt jetzt immer noch ein grosses Verhältniss von Nro. 2 als das allgemeine Zeichen der besten Qualitäten an. Dies ist aber nicht ganz richtig, denn *Uras Ammoniae* enthält $^1/_3$tel Nitrogen, welches $^2/_5$tel *Ammonia* enthält und also sehr werthvoll ist, denn Guano, welcher 10% *Uras Ammoniae* enthält, entwickelt 4% *Ammonia,* nebst dem Quantum, welches bereits im freien Zustande vorhanden ist. Jeder Chemiker jedoch macht die Analysen verschieden, so dass die Vergleichung selten genau gemacht werden kann. Hier folgen z. B. einige Analysen:

1 Ladung per *Agnes* von Süd-America.

Wasser	22,3
Alkalische Salze	10,8
Phosphas Calcis und *Magnesiae* und *Oxalas Calcis*	48,1
Uras Ammoniae und organische Bestandtheile	17,4
Erdige Theile	2,4
	100.

1 Ladung per *Mary Barbara* von Africa.

Wasser	30
Ammoniak. Salze	25
Phosphas Calcis und *Magnesiae*	32
Phosphas und *Oxalas Ammoniae*	11
Erdige Theile	2
	100.

Bei der Wahl ist auf leichte trockene und scharfriechende Waare zu sehen, und das Aeussere ist oft ein besseres Kennzeichen als schlecht classificirte chemische Zersetzungen.

Preis. — Dieser variirt für Peruvianische Waare von 9 Pfund Sterling 10 Schill. und 10 Pfund Sterling 10 Schill., und für Africanische, von 5 Pfund Sterling und 10 Schill. und 6 Pfund Sterling 10 Schill., und der Absatz für das Innland und nach den Westindischen Besitzungen ist ungeheuer.

Product. Dieses muss nach dem Boden und je nach Verwendung sehr variiren; folgende sind aber Versuche, die in Vergleich mit andern Manuren gemacht worden sind.

1) Ein Stück Land mit gutem Viehdünger behandelt, gab 19 Centner 28 Pfund; mit 3 Centner Guano, 20 Centner 84 Pfund Runkelrüben.
   Ein Stück Land mit 4 Centner Guano behandelt, gab 22 Centner 84 Pfund, mit 5 Centner Guano, 25 Centner 70 Pfund Runkelrüben.
2) Ein Stück Land mit 16 Buschel *) gebranntem Knochenpulver behandelt, gab 24 Centner 98 Pfund Runkelrüben.
   Dasselbe Land mit 2 Centner Guano behandelt, gab 31 Centner 56 Pfund Runkelrüben.
3) Ein Stück Land mit 20 Wagen voll gemeinem Viehdünger behandelt, gab 17 Tonnen Schwedische Runkelrüben.
   Dasselbe Land mit $2^1/_2$ Centner Guano behandelt, gab 20 Tonnen Schwedische Runkelrüben.
4) Ein Stück Land ohne Manur gab 42 Buschel * Hafer.
   Dasselbe Land mit $1^1/_2$ Centner Guano gab 55 Buschel * Hafer.
5) Ein Stück Land mit 10 Wagen voll Viehmanur behandelt, gab 24 Buschel * Waizen.
   Dasselbe Land mit 10 Wagen voll Viehmanur und 2 Centner Guano, gab 30 Buschel * Waizen.
6) Ein Stück Land ohne Manur gab 200 Centner Gras-Saamen.
   Dasselbe Land mit $2^1/_2$ Centner Guano gab 250 Centner Gras-Saamen.

Man rechnet 1 Centner Guano gleich in Effect mit 4 Centner gebranntem Knochenpulver.

---

*) 1 Buschel ist gleich dem Raum, welchen 80 Pfund dest. Wasser einnehmen würden.

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

1. Traueranzeige und Warnung.

Es ist mir die traurige Pflicht geworden, dem pharmaceutischen Publikum das Hinscheiden meines Gehilfen, Herrn Heinrich Exter, geboren zu Neustadt a. d. H., hiemit anzuzeigen, was mir um so schmerzlicher fallen muss, als der Verstorbene in seinem blühendsten Lebensalter in Folge eines schauderhaften Ereignisses von der Welt abgerufen wurde, welches ich, so weit mir die Details darüber durch Mittheilung des Unglücklichen bekannt geworden, in Folgendem erzähle und der Beachtung meiner werthen Collegen empfehle.

Am Morgen des 24. Dezember vorigen Jahres begann Herr Exter, allerdings gegen die Regeln strenger Vorsicht, noch bei Licht, eine Flasche Aether umzufüllen; die sich während des Ausgiessens bei Zimmertemperatur bildende Aethersphäre musste bis zum Lichte gereicht haben, es zog sich nach seiner eigenen Erzählung gleich zu Anfang ein blaues Flämmchen von der Lampe bis zu dem Trichter, der auf die zu füllende Flasche gesteckt war; dies bemerkend, stellte mein verstorbener Freund die noch nicht von der Flamme ergriffene noch fast volle Flasche in Mitte des Zimmers, und suchte mit den Händen die Flamme innerhalb des Trichters etc. zu ersticken: dies schien jedoch nicht gelungen zu sein, im Gegentheil brannten nun auch seine Hände, so wie die Aermel des Schlafrocks. Als er durch Abwischen der Hände am Rock die Flamme nicht löschen konnte, sondern letztere nun auch den übrigen Theilen seiner Kleidung mittheilte, eilte er der Thüre zu, welche er aber, obgleich sie nicht verschlossen war, nicht aufbrachte; er wandte sich alsdann gegen die in die Apotheke führende Thüre, aber auch diese öffnete sich nicht (ob die Expansion der Luft oder die Beschädigung seiner Hände Ursache davon war, ist unentschieden). Nunmehr blieb ihm blos der Weg durch's Fenster; auf dieses zueilend, zerschlägt der Unglückliche mit dem Fusse die in der Mitte des Zimmers stehende Aetherflasche; der nun ausfliessende Aether entzündet sich durch Berührung seines brennenden Schlafrocks und in einem Augenblick ist das ganze Zimmer ein Feuermeer. Er hatte indessen das Fenster erreicht, und war durch dasselbe entflohen, um in der Düngergrube sich zu löschen. Die plötzliche furchtbare Helle, die an der dem Gehilfenzimmer gegenüber befindlichen Hofmauer sichtbar wurde, machte mich erst aufmerksam, und liess mich die ganze Grösse der Gefahr ahnen; als ich in das Zimmer eintreten wollte, wurde auch ich von der Flamme ergriffen, schloss daher schnell die Thüre wieder, und suchte im Hof meinen Gehilfen, der bereits wieder aus seinem Bade hervorkam.

Wunderbarer Weise vermochte es die thätige Hülfe wackerer Mitbürger, dem Umsichgreifen des Feuers Einhalt zu thun, Herr Exter dagegen war, obgleich das Ganze das Werk einiger Augenblicke war,

auf eine Weise zugerichtet, welche sich nicht beschreiben lässt, ohne bei jedem Leser den schauderhaftesten Eindruck zu hinterlassen.

Mit einer fast übermenschlichen Kraft und Ruhe ertrug der Unglückliche die furchtbarsten Schmerzen, bis Er, nachdem bereits alle Hoffnung für seine Wiedergenesung gegeben war, am 12. Tage seinem Leiden erlag und seinen Angehörigen und Freunden durch den Tod entrissen wurde.

Abgesehen von der schauderhaften Art seines Todes, die in den Annalen der Geschichte wenig ihres Gleichen finden wird, ist das frühzeitige Hinscheiden meines Freundes, nicht allein für seine unglücklichen Eltern und Geschwister, für seine Freunde und Bekannte, sondern auch für uns, seine Collegen, ein herber Verlust. Der Verewigte genass stets meine vollste Achtung und Freundschaft. Er besass einen wahrhaft biedern und männlichen Character: er war zugleich ein gewandter und gewissenhafter Pharmaceut, der in freien Stunden mit allem Eifer seiner wissenschaftlichen Bildung oblag, und schöne Beweise seines wissenschaftlichen Strebens gegeben hat. Ich halte es für meine Pflicht, seine hinterlassenen Papiere, so weit diese von der Flamme verschont geblieben, seiner Zeit dem Drucke zu übergeben, da dieselben zu den schönsten Hoffnungen für seine fernere wissenschaftliche Thätigkeit berechtigen, und geeignet sind, Ihm die vollste Achtung seiner Collegen, Ihm ein bleibendes ehrendes Denkmal zu sichern.

Im Angesichte jenes schrecklichen Ereignisses wende ich mich nun an die pharmaceutische Jugend mit einer freundschaftlichen aber ernsten Bitte:

Möge dieses unglückliche Schicksal meines werthen Freundes für Sie, meine jungen Kunstgenossen, eine ernste Warnung sein; möge es wenigstens die gute Folge haben, dass es Manchem unter Ihnen zum schützenden Engel werden kann, wenn er des Verstorbenen und seines Schicksals gedenkt. Möge daher, bei Allem was Sie thun, die grösste Vorsicht Ihr Grundsatz sein, mögen Sie stets alle Fälle im Auge haben, die irgend ein Unternehmen im Gefolge haben kann, und mögen Sie in solchen Fällen alle Vorrichtungen treffen, die eine Gefahr eventuell zu beseitigen im Stande sein können. Verschmähen Sie nie den Rath älterer Collegen, die durch Erfahrung klug geworden, nie die warnende Stimme Ihrer Lehrer; bedenken Sie stets, dass bei Ausübung der Pharmacie hundert Fälle vorkommen können, die selbst in den besten Lehrbüchern nicht vorgesehen sind, in denen Ihnen deshalb ein erfahrener Führer nützlich werden kann; Sie werden dann nie einen Fall, wie der vorliegende, zu beklagen haben!

Die herzliche Theilnahme und das freundschaftliche Andenken, das wir, seine Collegen alle, dem Verewigten widmen, möge seine gebeugten Angehörigen trösten über den schmerzlichen Verlust ihres Kindes, ihres Bruders, der zu einem bessern Leben heimgegangen! — Friede seiner Asche!

Hassloch im Januar 1845.

J. Schwerdtfeger.

---

2. Anzeige.

Ausser den bereits früher (Jahrbuch V, 398) angezeigten chemisch-pharmaceutischen Präparaten sind bei Unterzeichnetem zu haben:

Aceton. pur.
Ergotin.
Hydrargyr. purum. fl. 3¼ pr. Pfund.
„ *rectif. chem. pur.* fl. 3¾ pr. Pfund.
Zinc. valerianic. albiss. fl. 1¼ pr. Drachme.

Speier 21. Januar 1845.

Apotheker Dr. Walz.

ısilber, von eineı

er Anmerkung von P
t von 2 Theilen Fol.

einjähriger Aufbew

h Cohobation von 1 T
1 Jahr geprüft.
enge von Berlinerblau
aus 4 Unzen —:· 6,4
lbersalz nur 10,7 Gr.

Preussischen Pharmal
rchiv., 14. Bd., S. 88.
chner'schen Erfahrun
lau = 2 Gr. wasserfrei
ehalt an Blausäure und
(3 Theile von 2 Theile
entigrammes wasserfrei
bst in Stuttgart bezog
vernoy in Stuttgart
Aus dem Berlinerblau l

Erste Abtheilung.

Original - Mittheilungen.

Ueber die Blausäure-haltigen destillirten Wässer,

von G. H. Zeller, Apotheker in Nagold.

(Schluss von Seite 102.)

3. Aqua Amygdalarum amararum.

Die Wichtigkeit, welche Einsammlungszeit, Jahrgang und Clima für die Kirschlorbeerblätter haben, fällt bei den bittern Mandeln in so fern grossentheils weg, weil es ausser dem Bereiche des Apothekers liegt, bei der Anschaffung dieser Drogue, diese Verhältnisse nach Belieben zu berücksichtigen. Dieses ist auch der Hauptgrund warum wir die Einflüsse nicht kennen, welche obige Umstände auf den Amygdalingehalt dieser Samen ausüben. Man sollte jedoch wol glauben, dass jene Einflüsse nicht ganz unbedeutend seien, wenn man die verschiedenen Angaben über den Blausäuregehalt des Bittermandelwassers betrachtet, welche Differenzen bis auf das Doppelte gehen, oder wenn die noch mehr differirenden Resultate über die Ausbeute an Bittermandelöl zusammengestellt werden, welche das Vier- und Fünffache betragen (von 16 bis zu 80,8 Gr. von 1 Pfund Mandeln). Allein es ist nicht wol möglich, bei den vorliegenden Beobachtungen die grossen Einflüsse, welche die Behandlungsweise bei der Destillation bekanntermassen ausübt, von denen der natürlichen Verhältnisse der Pflanze zu unterscheiden, und es bleibt uns somit nichts anderes übrig, als unsere Unkenntniss in dieser Sache zu bekennen und auf bessere Zeiten für ihre Erörterung zu hoffen.

Es würde uns zwar nicht an Gelegenheit fehlen, an andern Familiengliedern der Drupaceen Beobachtungen anzustellen um rückwärts auf die Verhältnisse des Mandelbaums schliessen zu können, allein es fehlt auch hier an näher bestimmten

Thatsachen. Der dem Mandelbaum so nahe stehende Pfirsichbaum würde sich vollkommen eignen zu vergleichenden Versuchen, und ich habe es schon im ersten Theil dieser Abhandlung dargethan, dass wenigstens die Pfirsichblätter sich den Kirschlorbeerblättern ganz analog verhalten, in Beziehung auf den Einfluss, welcher ihr Entwickelungszustand auf ihren Blausäuregehalt ausübt. Was aber die Samen betrifft, so weiss ich keine andere Thatsache beizubringen, als dass die in Teutschland gewachsenen Pfirsichkerne (nach Geiseler) ebensoviel Amygdalin und ihr Destillat ebensoviel Blausäure enthalten, als die südeuropäischen und nordafrikanischen bittern Mandeln; woraus sich zu ergeben scheint, — so weit aus solcher Vergleichung ein Schluss erlaubt ist, — dass das südliche Clima das gemässigte in der Production des Amygdalins in den öligen Samen nicht übertreffe. Ueber den Blausäuregehalt der Kirschkerne werde ich einige Erfahrungen beim Kirschenwasser anführen.

Da wir im Allgemeinen so wenig über die chemisch-physiologischen Verhältnisse des Mandelbaumes wissen, so will ich wenigstens hier noch die Erfahrung anschliessen, dass auch die Blätter des süssen Mandelbaumes Blausäure enthalten. Die ausgewachsenen Blätter eines süssen Mandelbaumes, in den ersten Tagen des Septembers vorigen Jahrs gepflückt, lieferten ein Destillat, aus gleichen Theilen bereitet, von welchem 4 Unzen —:· 2,30 Gr. Cyansilber gaben, somit 1 Unze —:· 0,575 Gr. Die zerstossenen Blätter riechen schwach, das concentrirte Destillat stark bittermandelartig, mit einem nicht unangenehmen, doch nicht krautartigen Nebengeruch. Dass letzteres aber, gleich meinem Pfirsichblätterwasser, noch einen andern, flüchtigen Stoff enthält, beweist auch die Reaction mit Silbersalz. Bei der Präcipitation von 4 Unzen concentrirtem Wasser färbte sich dasselbe anfangs gelblichmilchig, später gelblichgrau, der sich langsam absetzende Niederschlag erschien graubraun. Ein schwächeres, nachgelaufenes Wasser zeigte auf Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd-Ammoniak schwaches Opalesciren, bald aber bräunliche, zuletzt braunschwarze Trübung und Niederschlag (bei bedecktem Himmel). Die climatischen Verhältnisse, unter denen jener kräftige Baum lebt, sind der Art,

dass er nicht jedes Jahr Früchte ansetzt, und diese in günstigen Jahren nur wenige vollkommene Mandelkerne liefern.

Bei der übergrossen Zahl von Vorschlägen und Mittheilungen über die Bereitung des Bittermandelwassers auf der einen Seite, und den genauen und sicheren auf Theorie und Praxis gegründeten Anhaltspunkten, wornach ein gutes, kräftiges Destillat erhalten wird, kann ich mich auf wenige Bemerkungen zu meinen eigenen Erfahrungen darüber beschränken.

Zu einer Zeit als ich öfters und in grösserer Menge dieses Wasser bereitete, zur Verdünnung und Darstellung des künstlichen Kirschenwassers, bediente ich mich mit Vortheil der Büchner'schen Methode, nach welcher man die ausgepressten Mandeln mit ebensoviel Maass Wasser zuvor kalt macerirt, als man Pfunde verwendet, dann bis zur Erschöpfung in der Blase destillirt, das Wasser rectificirt, das ausgeschiedene Oel in so viel Unzen Alkohol auflöst, als man Pfunde Mandeln in Arbeit nahm und die Solution mit dem Rectificat vermischt. Ich war mit dieser Methode zwar wohl zufrieden, erhielt aber aus dem Wasser immer den bekannten gelben harzartigen Absatz, bald in grösserer, bald geringerer Menge, und versäumte meist die Prüfung auf den Cyangehalt, in Folge obiger Verwendungsweise (was freilich nur eine theilweise Entschuldigung abgibt). Die nähere Untersuchung jenes bekannten gelben Absatzes habe ich früher in Buchner's Repertor. (neue Reihe, 1. Band) beschrieben. Ich fand ihn aus Benzoin und einem blausäurehaltigen, balsamartigen Harze bestehend. Als ich mich aber später damit beschäftigte, die Bereitungsmethoden des Bittermandelwassers vergleichend zu prüfen, untersuchte und beobachtete ich auch das auf obige Weise dargestellte Wasser etwas näher und verglich es mit dem nach der Geiger'schen Methode, wie sie früher von ihm in den Annalen empfohlen und auch in die *Pharmac. universal.* aufgenommen wurde. Uebrigens beschränkte ich mich auf die Vergleichung dieser beiden Bereitungsmethoden, da ich sie für die besten, mir bekannt gewordenen hielt, wenn es sich um die Darstellung dieses Wassers in etwas grösserer Menge handelt, denn bei kleinen Portionen bleibt die Retorte (die jedoch auch besser im Salz- als im Sandbad erhitzt wird,)

wol immer der natürlichste und einfachste Apparat. Ueber die Anwendung der Dampfdestillation haben sich schon viele Stimmen ungünstig ausgesprochen, daher unterliess ich ihre wiederholte Prüfung; dagegen hatte ich schon von vornherein eine grosse Zuversicht auf die Wirkung des salzsauren Kalkbades, nicht nur im Vertrauen auf die Empfehlung des so umsichtigen und zuverlässigen Geiger, der sie zuerst prüfte und empfahl, sondern auch in Betracht dessen, dass sie zwei der wichtigsten Bedingungen (während der Destillation), von denen die Erhaltung eines kräftigen Wassers abhängt, auf's sicherste erfüllt; nämlich, dass die Mandelmasse nicht anbrennen kann und die bittermandelölhaltigen Dämpfe nicht mit den heissen Wänden der Destillirblase, wie es bei den meist zu grossen Gefässen auf freiem Feuer der Fall ist, in Berührung kommen. — Der Erfolg bestätigte auch dieses günstige Vorurtheil, indem sich das Geiger'sche Wasser nicht nur etwas stärker, sondern auch haltbarer zeigte, als das zu gleicher Zeit, aus den gleichen Mandeln bereitete Büchner'sche. Von ersterem gab 1 Unze — 5,120 Gr. Cyansilber; von letzterem —:· 4,885 Gr. Nach 1 Jahr zeigte dieses noch 4,12 Gr., jenes dagegen 4,90 Gr. Das Büchner'sche Wasser, das ich dies Mal auch im salzsauren Kalkbad mit Zusatz des betreffenden Alkohols rectificirte, erschien schwach opalescirend, wurde aber schon nach 18 Stunden undurchsichtig durch gelbweisse Trübung und schied viele blassgelbe Flocken ab (2 Pfund Wasser in 8 Tagen —:· 7 Gr. im lufttrockenen Zustand). Auch das von denselben abfiltrirte Wasser setzte von neuem einen gelblichen, jedoch mehr pulverigen Niederschlag ab und erschien auch nach 1 Jahr noch trübe. Eine gleiche Portion des gleichen Wassers, von welchem jedoch bei der Rectification, ohne Weingeist, das ätherische Oel abgesondert worden, das im frischen Zustande klar erschien, veränderte sich auf ähnliche Weise, schied jedoch nur 3 Gr. jenes Niederschlages ab. Das Geiger'sche, schwach opalescirende Wasser zeigte dagegen in der gleichen Zeit keine dieser Veränderungen, erschien auch nach 1 Jahre noch ebenso beschaffen und hatte am Ende nur ganz unbedeutende Spuren des gelblichen Sediments abgelagert.

Man könnte vermuthen, dass bei der gleichförmigeren und gegenüber dem freien Feuer mächtigeren Erhitzung der Mandelmasse zugleich auch das Steigen derselben vermieden werde; es ist dieses aber nicht der Fall, und es ist nöthig auf verhältnissmässig gleich geräumige Gefässe Rücksicht zu nehmen. Es ist eine Folge der, wie Winckler zuerst näher beobachtete, stürmischen Gas- und Dampf-Entwickelung, welche im Moment des beginnenden Kochens eintritt; der starke Geruch, der sich dabei im Laboratorium verbreitet, zeigt genügend, dass es, wenn man mit etwas grösseren Quantitäten arbeitet, nach Winckler's Vorschlag wol der Mühe werth ist, einen Woulfischen Apparat mit der Vorlage zu verbinden; das vorgeschlagene Wasser nimmt einen sehr starken, jedoch von dem des concentrirten Bittermandelwassers etwas abweichenden Geruch und Geschmack an. Ein Mal erhielt ich bei der Destillation von 6 Pfund bitteren Mandeln, aus 12 Unzen des vorgeschlagenen Wassers, 15 Gr. Cyansilber; ein anderes Mal aus 16, bei der Destillation von 4 Pfund Mandeln, vorgeschlagenen Unzen Wasser —:· 9 Gr. Cyansilber.

Auch die Befürchtung, dass bei dem salzsauren Kalkbad ohne Rectification die dem Gewicht der Mandeln entsprechende Menge Wassers nicht alle wirksame Theile derselben enthalten könnte, fand ich nicht bestätigt, denn das nachlaufende Wasser zeigte nur schwachen Geruch und entsprach von 2 Pfund Mandeln ungefähr ½ Maass Kirschenwasser; ich halte es um so wichtiger, wenn eine Rectification vermieden werden kann, um den so leicht zersetzbaren Körper so kurz als möglich mit Luft und Wärme in Berührung zu bringen. Eine solche schnelle, oxydirende Wirkung der Luft, bei der Rectification eines destillirten Wassers, auf die heissen Dämpfe eines ätherischen Oeles, bemerkte ich auch beim Wermuthwasser. Das von dem suspendirten Oele (von reiner dunkelbrauner Farbe) aus frisch getrockneten Blättern bräunlich trübe Wasser lieferte durch die Rectification ein grasgrünes Oel! — Ich achte dafür, dass obiger kleinere Cyangehalt und die geringere Haltbarkeit des Büchner'schen Wassers, gegenüber dem Geiger'schen, hauptsächlich in der Einwirkung der heissen Metallwände der Blase auf die Dämpfe ihren

Grund habe, ausserdem aber auch in der längeren Berührung des Wassers mit der Luft bei der Rectification, und vielleicht auch in dem Weingeistzusatz. Bei zwei früheren Destillationen, nach der Büchner'schen Methode, bei welchen das Wasser in der etwas zu grossen Blase rectificirt wurde, erhielt ich noch einen ungünstigeren Blausäuregehalt; nämlich von einem nach etlichen Wochen geprüften Wasser —:· 2,75 Gr. Cyansilber, von einem erst nach 1 Jahre geprüften —:· 3,0 Gr. Ich bin überhaupt der Meinung, dass nur ein a priori möglichst wenig verändertes Wasser sich auch längere Zeit gut erhalten könne, während auf der andern Seite in einem solchen, in welchem bei der Bereitung schon die Metamorphosen des Bittermandelöls begonnen haben, durch Einwirkung der Luft und zu hoher Wärme, oder gar durch Anbrennen, sich dieselben auch in gewissem Grade fortsetzen werden, selbst in gut verschlossenen Gefässen, ähnlich wie bei den Gährungsprocessen.

In nachstehender Tabelle habe ich meine Beobachtungen über die Veränderungen des Bittermandelwassers zusammengestellt und glaube, dass dieselben geeignet sein dürften, nicht nur das mittelst des salzsauren Kalkbades dargestellte Bittermandelwasser zu empfehlen, sondern auch zu zeigen, dass sich überhaupt auch ein gut bereitetes Wasser, wenn es gut aufbewahrt wird, eine mehr als hinreichend lange Zeit in kräftigem Zustande conserviren lasse, dass es selbst nach 4 Jahren noch mit gutem Gewissen dispensirt werden könnte, so wenig auch ein gewissenhafter Apotheker durch diese Thatsache sich wird bestimmen lassen, absichtlich einen Vorrath für eine so lange Zeit hinaus auf ein Mal zu bereiten.

(Siehe Tabelle Nro. III.)

So wenig ich nun gemeint bin, dass es nothwendig seie, dass der Apotheker auch die kleinen Mengen Bittermandelwasser, wie sie manche Geschäfte jährlich verbrauchen, im salzsauren Kalkbad sich bereite, so wenig kann ich auch für die Empfehlung letzterer Methode, da wo dieses Wasser häufiger und in grösseren Quantitäten bereitet wird, einen Anstand in der Kostbarkeit, oder Unbequemlichkeit derselben erkennen. Es werden sich wol in den Laboratorien unserer jetzigen Apotheken wenige Destillirblasen mehr vor-

finden mit den alten, engen Mündungen; in jede etwas weithalsigere Blase lässt sich aber leicht ein kupferner, oder blecherner, cylindrischer Einsatz einsenken, in welchen der gewöhnliche Helm, bei nur wenig veränderter Stellung des Kühlfasses, eingepasst werden kann; eine Vorrichtung, die zugleich zum Wasserbade dient. Wenige Destillationen von kaustischem Salmiakgeist werden aber ein sonst nicht häufig zu verwendendes Material in hinreichender Menge liefern, um das Wasserbad in das Salzbad sehr wolfeil verwandeln zu können, da ja die Salzflüssigkeit immer wieder von neuem verwendet werden kann und wol auch häufiger bei manchen andern Destillationen mit Vortheil gebraucht werden könnte. Wenn aber dieser Apparat wirklich, wie ich nachgewiesen zu haben glaube, etwas dazu beiträgt, die zwei besprochenen, so wichtigen Heilmittel, sicherer als auf dem freien Feuer, gut und haltbar zu bereiten, so wird auch jeder Apotheker gewiss gerne ein derartiges Opfer an Mühe und Kosten nicht scheuen.

Der hier angefügten, übersichtlichen Zusammenstellung der mir bekannten Angaben über den Blausäuregehalt des Bittermandelwassers, will ich nur noch die Bemerkung anfügen, dass es auffallend erscheint, wie die Beobachtungen aus Nordteutschland fast sämmtlich eine geringere Menge Blausäure ergeben, als die in Südteutschland angestellten. Ich habe es schon oben erwähnt, wie wenig wir zwar hieraus rückwärts auf eine verschiedene Beschaffenheit der Mandeln mit Sicherheit schliessen können, allein es drängte sich mir dennoch die Frage auf: ob vielleicht doch nicht, in Folge der Handelsverhältnisse, die auf den süd- und nordteutschen Markt kommenden bitteren Mandeln aus verschiedenen Bezugsplätzen und damit aus Ländern abstammen, welche mehr oder weniger Amygdalin in diesen Samen erzeugen, indem die Climate von Nordafrika, Sicilien und der Provence doch wol eine Verschiedenheit hervorrufen könnten? — Wenn es jedoch wahrscheinlicher ist, dass die Bereitungsweise des Bittermandelwassers eine näher liegende Ursache jener Differenzen einschliesst, so erscheint es beachtenswerth, dass fast alle diese schwächeren Wässer mit Weingeist (gegen welchen Zusatz sich auch schon Geseler und Liebig aus-

gesprochen haben,) bereitet wurden. Die unbestreitbare Wahrheit wird sich aber erst dann herausstellen, wenn noch mehre, genaue Thatsachen beigebracht und zusammengestellt sein werden, wozu gewiss die von Vollanel zugesagten Arbeiten ein Wesentliches beitragen werden.

(Siehe Tabelle Nro. IV.)

So wenig mir auch therapeutische Thatsachen bekannt sind, nach welchen es von besonderer Wichtigkeit erschiene, das Bittermandelwasser von dem Kirschlorbeerwasser auch dann noch näher unterscheiden zu können, wenn das zu prüfende Destillat den verlangten Cyangehalt durch die Silbersalzprobe zu erkennen gegeben hat, so mögen dennoch Fälle vorkommen, wo es von Werth ist, beide Wässer durch chemische Mittel von einander unterscheiden zu können, wenn es schon dem Praktiker nicht schwer ist, an seinen physischen Merkmalen das klare, milder und angenehmer riechende Kirschlorbeerwasser von dem opalescirenden, stärker und schärfer riechenden und schmeckenden Bittermandelwasser zu unterscheiden.

Giese hat hiefür den kaustischen Salmiakgeist empfohlen, durch welchen das Bittermandelwasser, nicht aber das Kirschlorbeerwasser, milchig getrübt werden soll. (In Buchner's Repert., 58. Bd. p. 414, ist, nach Stickel's pharmac.-chemischen Untersuchungen, das umgekehrte Verhalten irrthümlich angegeben.) Folgendes ist das Resultat einiger von mir hierüber angestellter Versuche. Ich habe dreierlei Bittermandel- und fünferlei Kirschlorbeerwässer, von bekanntem Cyangehalt, geprüft und verglichen, indem ich in die, einige Drachmen Wasser haltende Proberöhren nur je ein paar Tropfen Ammoniakliquor brachte. Die Wirkung war zunächst eine weissliche Trübung, die sich bei den Bittermandelwässern nach wenigen Minuten sehr deutlich, bei den guten, kräftigen Kirschlorbeerwässern (von 2,8 und 2,7 Gr. Cyansilber) nur schwächer und langsamer, und bei den Blausäure-ärmeren (von 2,2 und 1,8) kaum merklich einstellte. Nach 1 bis 2 Stunden erschienen die Proben undurchsichtig, milchig-trübe, doch wieder in dem Grade des Cyangehalts, so dass z. B. die zwei schwächsten Kirschlorbeerwässer (von 2,2 und 1,8) noch durchscheinend blieben. Nach 6 Stunden nimmt die Trübung der Bittermandelwässer eine gelbliche Farbe an,

die bei den drei stärkeren Kirschlorbeerwässern (von 2,8, — 2,7, — 2,6) sich erst nach 24 Stunden ebenso einstellte, bei dem von 2,2 Gr. Cyansilber nur kaum merklich, bei dem schwächsten von 1,8 gar nicht. Nach der gleichen Zeit hatten die Bittermandelwässer ein röthlich gelbes Sediment abgesetzt (am schnellsten und stärksten das kräftigste von 5,12), das sich erst nach mehren Tagen in geringerem Grade aus den Kirschlorbeerwässern abschied. Auf concentrirtes Kirschenwasser von 0,29 Gr. Cyansilber in 1 Unze, zeigte das Ammoniak keine sichtbare Einwirkung.

Sonach erscheint es mir, dass diese Unterscheidungsprobe in ihrer Wirkung gleichen Schritt halte mit der Menge des in diesen Wässern aufgelösten Blausäure-haltigen Oeles, gleichviel, ob dieses aus den Kirschlorbeerblättern oder bittern Mandeln abstamme; sie wird also auch überall da anwendbar und von Nutzen sein, wo diese Wässer einen verschiedenen Blausäuregehalt zeigen; auf der andern Seite aber auch, bei gleicher Stärke, keine entscheidenden Resultate abgeben. Im Allgemeinen aber bleibt diese Reaction immerhin ein schätzbares Mittel, da wo keine quantitative Prüfung angewendet werden will, die Stärke dieser Wässer annähernd zu erkundigen. Ob auch die Auflösung eines Blausäure-ärmeren Bittermandelöls sich gegen Ammoniak ebenso verhält, wie das in obigen Wässern aufgelöste, hatte ich noch keine Gelegenheit zu prüfen, was jedoch die Brauchbarkeit dieser Reaction erst näher entscheiden kann.

Nachschrift.

Ich habe es versäumt, bei dem Kirschlorbeerwasser zu bemerken, dass in Duflos' chemischem Apothekerbuch irrthümlich die Verhältnisse der Pharmacop. badens. und gallica zu 1 Theil Destillat von 1 Theil Blättern angegeben sind, während nach beiden von 2 Theilen Blättern nur 1 Theil Wasser abgezogen wird. Eben so wird in Döbereiner's teutschem Apothekerbuch das Verhältniss der Pharmacop. württemb. und universal. als 1 Theil Fol. zu ½ Theil Destillat angegeben, während in Wirklichkeit beide dasselbe aus gleichen Theilen bereitet verlangen.

---

4. Aqua Cerasorum.

So wenig auch dieses Blausäure-haltige Wasser mit den beiden vorhergehenden, hinsichtlich der Wichtigkeit seiner Stellung in der Reihe der Arzneimittel, concurriren kann, so geniesst dasselbe dennoch von alten Zeiten her einen solchen guten Ruf bei vielen Aerzten und beim Volke, dass es mir immerhin der Mühe werth zu sein scheint, die Fragen, welche bei seiner Darstellung und Aufbewahrung, über die Qualität und Quantität seiner Bestandtheile etc. aufgeworfen werden können, einer näheren Untersuchung zu unterziehen. Zu diesen Fragen, von denen wol ein Theil längst beantwortet, ein anderer dagegen immer noch schwebend ist, rechne ich 1. die Vergleichung der auf verschiedene Weise, d. h. aus frischen und getrockneten Früchten und aus Kernen bereiteten Kirschenwässer; 2. ob die ängstliche Scheu mancher Aerzte vor dem künstlich aus bittern Mandeln bereiteten Kirschenwasser, die sich auf die Erfahrung gründet, dass dasselbe auf Kinder ganz anders (ja gefährlich) einwirke, als das ächte, auf einen chemischen Unterschied beider Wässer gegründet sei? Woraus von selbst die Frage folgt: ob beide durch Reagentien von einander unterschieden werden können? 3. Erscheint es von grösserm Werth, die so sehr verschiedenen Angaben über den Blausäuregehalt des Kirschenwassers möglichst zu berichtigen, die Gründe davon aufzusuchen, oder wenigstens durch vermehrte, genauer motivirte Prüfungen es möglich zu machen, die Quellen dieser Verschiedenheiten und ihre Bedingungen zu erkennen? 4. Scheint, ausser dem wechselnden Blausäuregehalt, hauptsächlich die schwierige Haltbarkeit dieses Wassers die Ursache zu sein, warum man versucht wurde, dasselbe durch ein künstlich bereitetes zu ersetzen? Es fragt sich deshalb: ob es kein einfaches Mittel gebe, dasselbe länger und besser zu conserviren? Wenn nun auch, wie schon gesagt, auf diese Fragen mehr oder minder erschöpfende Antworten bereits gegeben sind, so dürften doch die nachstehenden Erfahrungen darthun, dass dieselben theils immer noch mit einigen neuen vermehrt werden konnten, theils werden sie aber auch für manches Bekannte noch weitere, bestätigende Beweise beibringen.

Die ursprüngliche Bereitungsart des Kirschenwassers

aus frischen Früchten wurde wol nur deshalb von den neueren Pharmakopöen verlassen, weil jene des Jahres nur ein Mal statt finden kann und der Vorrath dieses Wassers sich nicht immer für das ganze Jahr haltbar zeigte. Einen andern Vortheil für die Methode mit getrockneten Früchten wüsste ich nicht anzusprechen, indem sie in Beziehung auf Gleichförmigkeit in der Stärke des Destillats eher unsicherer zu nennen ist. Qualität und Art der Kirschen können in den getrockneten Früchten nicht mehr genau erkannt werden; sie sind sehr hygroskopisch; in der zähen Masse, welche sich beim Zerstossen bildet, können die Kerne nur mit viel Mühe gleichförmig klein zerstampft werden; bei der unsorgfältigen Behandlungsweise, welche im Grossen beim Trocknen statt findet, können sie leicht eine Alteration in ihren Bestandtheilen erleiden, namentlich die Kerne eine rancide Beschaffenheit annehmen. Sobald daher der Anstand mit der Conservabilität des Wassers beseitigt ist, so dürfte auch kein triftiger Grund zur Beibehaltung dieser Methode vorliegen.

Die Vorschriften, welche die Anwendung der Kirschensteine oder -Kerne verlangen, haben wol vor beiden vorangehenden den Vortheil, dass ein gleichförmigerer Blausäuregehalt des Destillats erzielt wird. Ein völlig constanter kann es aber nie werden, da der Einfluss, den die Kirschenart, Jahrgang, Standort, Clima auf den Amygdalingehalt der Kirschkerne ausüben, nicht ausgeschlossen ist, welcher denselben um das Doppelte verändern kann. Allein auch hievon abgerechnet, wird das Destillat eben immerhin ein Kirschkern- und kein Kirschenwasser sein, da ihm das Aroma der frischen Früchte fehlt, und gegen ein verdünntes, in kleinem Vorrath bereitetes Bittermandelwasser, noch in dem Nachtheil stehen, dass sein Blausäuregehalt dennoch nicht von solcher constanter Gleichförmigkeit erzielt werden kann.

Wenn der Arzt und das Publikum nichts anderes verlangen, als ein Wasser von einem schwachen, aber constanten Gehalt an Blausäure-haltigem, ätherischem Oele, so gibt es allerdings kein besseres und bequemeres Surrogat für das Kirschenwasser, als die *Aqua Amygdalarum diluta*, da ja Winckler und Geiseler die Identität des wirksamen Hauptbestandtheils, des Kirschkernöles, mit dem Bittermandelöl,

abgerechnet seinen etwas geringeren Cyangehalt, nachgewiesen haben. Von dem ächten Wasser wird sich aber dasselbe immerhin ebenso unterscheiden, wie der ächte Kirschengeist von dem über bittere Mandeln abgezogenen Spiritus, der wol keine andere Wirkung, aber dagegen einen, von jedem Kenner leicht zu erkennenden, minder feinen und angenehmen Geschmack und Geruch besitzt. Wenn daher das eigenthümlich liebliche Aroma des ächten Kirschenwassers noch ausser seinem Blausäuregehalt verlangt wird, so vermag das verdünnte Bittermandelwasser dasselbe keineswegs zu ersetzen. Allein es wird dasselbe auch nicht wirklich und in therapeutischer Hinsicht ersetzen, so lange nicht sein Blausäuregehalt richtiger und genauer demjenigen des ächten ursprünglichen Wassers angepasst wird; denn wenn, wie nachstehende Tabelle ausweist, dasselbe, nach den verschiedenen Pharmakopöen bereitet, von 1,25, — 3,3 bis 6,6 Gr. Cyansilber aus 1 Pfund liefert, während das ächte Wasser aus frischen Früchten, nach Winckler's und meinen Versuchen, nur 0,138, — 0,36 bis 0,55 Gr. ausgibt, so darf es nicht verwundern, wenn solches künstliche, in seinem Stärkegrad so gross verschiedene Wasser, bei Kindern schon gichterische Zufälle erweckt hat!

Meine Versuche bei der Darstellung des Kirschenwassers aus frischen Früchten, haben mir zwei Resultate geliefert, welche, so viel mir bekannt, in unsern Lehrbüchern nicht erwähnt sind. Erstlich, dass auch das Fleisch frischer Kirschen Blausäure enthält, und zweitens, dass dasselbe, ausser dem Blausäure-haltigen, schweren, ätherischen Oele, auch noch ein zweites, leichtes, butterartiges Oel enthält, welchem der eigenthümliche, lieblich-aromatische Geruch der Kirschendestillate zukommt.

Den Beweis von ersterer Thatsache erhielt ich zuerst auf indirectem Wege, als ich das Destillat von 10 Pfund frischen, schwarzen Waldkirschen mit demjenigen von den Steinen (21,5 Unzen) einer gleichen Quantität der gleichen Kirschen vergleichend auf seinen Cyangehalt prüfte. 1 Pfund des ersteren Wassers, aus gleichen Theilen (nach der württemb. Pharmakopöe) bereitet, gab 0,553; die gleiche Menge des letzteren 0,506 Gr. Cyansilber. Ein späterer Versuch mit

Waldkirschen von einem anderen Kauf, wobei die einfachen Wässer durch Rectification so concentrirt wurden, dass auf 1 Pfund Kirschen 2 Unzen Destillat abgezogen wurden, ergab eine noch stärkere Differenz. Das Wasser aus den Früchten lieferte nämlich von 1 Pfund —:· 0,587 Gr., das aus den Steinen —:· 0,50 Gr. Cyansilber. Diese merkliche Differenz im Cyangehalt des Fleisches von 1 Pfund Kirschen, zwischen 0,047 und 0,087 Gr., dürfte jedoch nicht allein auf Rechnung der Kirschen-Qualität zu setzen sein, sondern wol auch daher rühren, dass ein so kleiner Niederschlag, aus einer Flüssigkeit von 24 Unzen (der zur Prüfung verwendeten Menge Kirschenwasser) gefällt, der sich zudem nur langsam abscheidet und auf grosser Fläche absetzt, nicht so sorgfältig gesammelt werden kann, wie ein aus 2 Unzen, in compacteren Flocken sich ausscheidender Niederschlag.

Im darauffolgenden Jahre (1841) suchte ich diese Erfahrung durch einen directen Versuch zu bestätigen, indem ich das Fleisch von 10 Pfund cultivirten Frühkirschen aus dem badischen Orte Oberkirch, (7 Pfund 11 Unzen) abgesondert, destillirte und das erhaltene Wasser im salzsauren Kalkbad auf 10 Unzen rectificirte. Dieses Wasser besass einen starken, lieblichen Geruch, gemischt aus dem Kernigen und Aromatischen der Kirschen, erschien klar, hatte aber viele weisse Flocken suspendirt; mit Kali, Eisensalz und Salzsäure versetzt, lieferte es einen blauen Niederschlag, färbte den Calomel stark grau, trübte sich durch salpetersaures Silberoxydammoniak und lieferte, schwach mit Salpetersäure angesäuert, aus 3 Unzen einen Niederschlag von 0,32 Gr. Cyansilber.

Einen weitern Beweis für diese Thatsache könnte übrigens auch der Kirschengeist liefern, dessen Blausäuregehalt als bekannt angenommen wird; indem derselbe im Grossen, wenigstens am Fusse der schwäbischen Alb, wo man denselben alljährlich in sehr beträchtlichen Quantitäten bereitet, stets aus unzerstossenen Kirschen gebrannt wird, folglich seinen Kern-Geruch und -Geschmack, somit auch den Blausäuregehalt aus dem Kirschenfleisch erhalten muss. Theils um auch von dieser, freilich etwas unzuverlässigen Seite eine Schätzung des Cyangehalts in dem Kirschenfleisch zu erhalten, theils auch weil mir keine Angabe über denselben in

diesem vielgebrauchten Getränk bekannt war, prüfte ich einen auf obige Weise im Grossen bereiteten Kirschengeist von Linsenhofen.

1/4 Maass desselben (= 14 Unzen mens.), mit dem Doppelten destillirten Wassers gemischt, gab —:· 1,865 Gr. Cyansilber. Eine andere Probe —:· 1,61 Gr. Ein Schoppen Geist wird im Durchschnitt von 10 Pfund Kirschen erhalten, somit lieferte hier das Fleisch von 1 Pfund Kirschen 0,186 — 0,161 Gr. Cyansilber. Nach dem von mir angestellten directen Versuch gab das wässerige Destillat von dem Fleisch eines Pfundes Kirschen —:· 0,107 Gr. — Dagegen ergeben sich aus dem oben durch Vergleichung erhaltenen Resultat nur 0,087 und 0,047 Gr. auf 1 Pfund Waldkirschen. Wie viel nun von diesen Abweichungen auf Rechnung der verschiedenen Kirschenarten, wie viel auf die verschiedene Menge von Fleisch, das die einzelnen Kirschensorten besitzen, zu stehen kommt, lässt sich freilich aus diesen wenigen Versuchen nicht sicher schliessen, jedoch mit Recht annehmen, dass die kleinen Waldkirschen darum weniger Blausäure ergaben, weil 1 Pfund derselben gewiss weniger Fleisch liefert, als die grössern, angebauten Frühkirschen.

Dass der den Kerngeruch begleitende feine gewürzhafte, oder lieber obstartige Geruch, der den Kirschengeist und das aus frischen Früchten bereitete Wasser auszeichnet, dem Fleisch der Kirschen angehöre, lässt sich leicht ermitteln durch Vergleichung dieser Destillate mit denen aus Steinen oder Kernen erhaltenen; dass seine Quelle aber ein zweiter, flüchtiger Körper ist, ergab sich aus der Beschaffenheit des concentrirten Wassers aus frischen Früchten bereitet. Es zeigte sich nämlich auf demselben ein fettartiges Häutchen schwimmend, einem farblosen Oel von butterartiger Consistenz angehörig, das zwischen den Fingern zerrieben den angenehmen würzigen Kirschengeruch in concentrirtem Grade zeigte, und das auch in dem aus reinem Kirschenfleisch destillirten Wasser in Flocken herumschwamm. Die beobachtete Quantität war übrigens zu gering um die Eigenschaften dieses flüchtigen Stoffes weiter und näher bezeichnen zu können.

Vorstehende Beobachtung, in Verbindung mit der kürzlich in Frankreich gemachten, nach welcher aus kranken Aepfeln

ein ätherisches Oel erhalten worden, und mich auf den Gedanken führten, dass vielleicht auch andere Obstarten ihren Wohlgeruch einem ätherischen Oele verdanken, gab mir Veranlassung, im Herbste 1841 die Rückstände von den in meiner Apotheke verbrauchten und ausgepressten Quitten, die sich durch einen so durchdringenden Wohlgeruch vor andern Obstarten auszeichnen, zu destilliren und das Wasser mit Kochsalz zu rectificiren. Ich erhielt ein dickflüssiges, blass bräunlichgelbes, ätherisches Oel, welches das köstliche Quittenaroma in hohem Grade besass. Ein halbes Jahr später kam mir die gleiche, von Wöhler gemachte und im Februarheft 1842 der Annalen der Pharmacie publicirte Erfahrung zu Gesicht, und ich erwähne hier meiner Beobachtung nicht in der Absicht, um eine Priorität in Anspruch nehmen zu wollen, die jedenfalls dem gebührt, welcher seine Entdeckung zuerst publicirte, sondern nur, um die Wöhler'sche, wol im gleichen Herbste gemachte Entdeckung zu bestätigen, da ich unterdessen keine weitere Erfahrungen darüber publicirt gelesen habe. Meinen kleinen Quittenöl-Vorrath habe ich unterdessen noch nicht näher untersucht, theils aus Mangel an Zeit und Material, theils weil ich nach jener Publication voraussetzen konnte, dass sie bald von geschickteren Händen ausgeführt werden dürfte.

20 Pfund Pressrückstände zerriebener Quitten lieferten nur 8 Gr. Oel, die mittelst Aether aus der Florentiner Flasche gesammelt werden mussten. Nach 3 Jahren zeigt das Oel neben seinem gewürzhaften zugleich einen schwach ranciden Geruch; die alkoholische Lösung besitzt den sehr würzigen Quitten-Geschmack.

Wenn es nun aus den voranstehenden Beobachtungen zur Genüge hervorgeht, dass zwischen einem aus frischen Früchten und aus Steinen oder Kernen bereiteten Kirschenwasser ein merklicher Unterschied statt findet, sowol hinsichtlich des Geruchs, als auch des Blausäuregehalts, wenn von der Darstellung aus gleichen, oder äquivalenten Gewichtsverhältnissen die Rede ist, so fragt es sich dagegen, wie sich das aus getrockneten zu dem aus frischen Früchten destillirten verhalte? Es ist unläugbar, dass auch dieses Wasser noch etwas weniges von dem Kirschenaroma besitzt, jedoch in viel

geringerem Grade und zwar so, dass sich erst nach einiger Zeit der feinere Geruch mehr entwickelt. Sein Blausäuregehalt zeigte sich zwar nicht gross verschieden, jedoch lieferte 1 Pfund Wasser, im gleichen Verhältniss aus selbst und ganz frisch getrockneten Kirschen derselben Qualität bereitet, (2 Pfund 12½ Unzen getrocknete = 10 Pfund frischen Kirschen) anstatt 0,553 nur 0,533 Gr. Cyansilber, welch letzterer Niederschlag jedoch auch neben dem Cyansilber noch eine andere Verbindung enthalten haben dürfte. Die Reaction mit salpetersaurem Silberoxydammoniak zeigt nämlich den wesentlichen Unterschied zwischen beiderlei Destillaten, dass während das aus frischen Früchten bereitete nur ein weissliches Opalesciren zeigt, dasjenige aus getrockneten dagegen schon nach einigen Minuten sich durch Silbersalz bräunlich färbt und nach längerer Zeit immer mehr dunkelt, so dass beide Wässer sich durch diese Reaction leicht von einander unterscheiden lassen. Während das aus frischen Früchten erhaltene Wasser seinen lieblichen Geruch auch nach einjähriger Aufbewahrung beibehalten hatte, zeigte sich der des aus getrockneten Kirschen bereiteten Wassers minder angenehm und etwas, wenn auch schwach, rancid.

Dem über das aus Kirschsteinen (oder Kernen) bereitete Wasser oben Ausgesprochenen weiss ich nur noch das anzufügen, dass das einfache Wasser einen reinen, lieblichen Kerngeruch besitzt, und das concentrirte, klare Rectificat von einem Bittermandelwasser ähnlicher Stärke nicht zu unterscheiden ist. Der etwas geringere (verhältnissmässige) Cyangehalt meines concentrirten Wassers von 0,50 gegen den des einfachen von 0,506, kann in den Kirschen von verschiedenem Standorte liegen, rührt aber theilweise auch daher, dass 24 Unzen des nachlaufenden Wassers noch von gutem Geruch waren. Das einfache Wasser aus Kirschsteinen conservirte sich weniger gut, als die aus Früchten bereiteten Wässer.

(Siehe Tabelle Nro. V. und VI.)

Diesen Tabellen, in welchen ich theils meine eigenen Erfahrungen über den Cyangehalt des auf verschiedene Weise bereiteten Kirschenwassers, theils die Angaben verschiedener Schriftsteller und die Stärkegrade, wie sie die Vorschriften der Pharmakopöen ergeben, übersichtlich zu-

sammengestellt habe, erlaube ich mir folgende Betrachtungen anzufügen.

Zunächst fällt aus meinen Beobachtungen deutlich in die Augen, dass gleich wie bei den andern Pflanzenkörpern, deren Destillate blausauren Benzoylwasserstoff enthalten, auch die Kirschen merklich in ihrem Gehalte wechseln, und zwar sowol nach dem Jahrgang, als nach der Kirschensorte. Was den ersteren Einfluss betrifft, so hat derselbe den Blausäuregehalt der Schwarzwälder Waldkirschen in zwei aufeinander folgenden, nicht sehr auffallend von einander verschiedenen Jahrgängen (1840 und 1841) um mehr als die Hälfte verändert (0,587 und 0,553 Gr. Cyansilber gegen 0,20). Rechnet man hiezu die Angaben von Geiger und Winckler, die sich gleichfalls auf schwarze Waldkirschen beziehen, auf Destillate von gleicher Stärke (1 Pfund von 1 Pfund) berechnet, somit 3,0 und 0,207 Gr., so wird der Unterschied noch grösser, wenn auch der verschiedene Standort mit in Rechnung gezogen wird. Welche Beschaffenheit des Jahrgangs bringt aber diese Veränderungen hervor? Diese Frage lässt sich aus diesen wenigen, zum Theil nicht näher motivirten Angaben nicht mit Sicherheit beantworten. Der von mir beobachtete, geringere Cyangehalt fällt auf das Jahr 1841. Dieses zeigte in den 3 Sommermonaten eine mittlere Temperatur von + 13,49° R., mit 81 Regen- und nur 28 Sommertagen. Dagegen war der Frühling ziemlich warm, mit wenig Regen und + 9,89° R. mittlerer Temperatur. Das Jahr 1840 hatte einen feuchteren, kühleren Frühling von + 7,46° mittlerer Temperatur, dagegen im Sommer 71 Regen- und 32 Sommertage mit + 14,35° mittlerer Temperatur. Es stellen sich demnach keine solche Differenzen in der Witterung heraus, dass sich aus ihnen jener grosse Unterschied im Blausäuregehalt abstrahiren liesse. Das Jahr 1840 zeichnete sich auf dem Schwarzwald noch besonders dadurch aus, dass die Himbeeren an Orten, wo sie sonst in sehr grosser Menge wachsen, fast gänzlich mangelten, dagegen die Tannenzapfen in ungewöhnlich reicher Menge geriethen.

Die so auffallend höhere Angabe von Geiger, über den Blausäuregehalt des Kirschenwassers, welche das 5- bis 15fache der Beobachtungen von Winckler und mir erreicht,

würde eine ungemeine Wandelbarkeit in dem Gehalt dieser Früchte darthun, wenn kein Rechnungs- oder Druckfehler hier obwaltet; denn von einem Einfluss climatischer Verhältnisse kann wol in diesem Grade nicht die Rede sein, da Zwingenberg und Heidelberg hierin nicht sehr viel differiren dürften; an einen möglichen Irrthum wird aber da immerhin zu denken erlaubt sein, wo der einen Beobachtung von 3 Gr. Cyansilber aus 1 Pfund Kirschen 7 andere, von 0,2 bis 0,6 Gr. von Kirschen verschiedener Sorte, Jahrgang und Standort gegenüberstehen.

Der Einfluss der Kirschenart auf den Blausäuregehalt des Destillats ergibt sich aus meiner Beobachtung zu Gunsten der Waldkirschen, indem die in gleichem Jahre cultivirten Färberkirschen einen mehr als um die Hälfte geringeren Cyangehalt lieferten. Anderweitige Beobachtungen hierüber sind mir keine bekannt und es ergibt sich somit aus dem Bisherigen, dass sich für die physiologisch-chemischen Verhältnisse dieser Früchte, vor der Hand, noch keine Gesetze aufstellen lassen; dagegen stellt sich auch für die Praxis das sehr unangenehme Resultat heraus, dass die Anhaltspunkte für die Bestimmung einer gesetzlichen Stärke des Kirschenwassers so schwankend sind, dass es schwer hält ein *Justum medium* herauszufinden.

Die meisten Pharmakopöen haben sich dieser Noth überhoben, indem sie gar keinen bestimmten Blausäuregehalt vom Kirschenwasser verlangen. In wie fern eine solche gesetzliche Bestimmung auch in Zukunft entbehrlich, wenn es erweislich, dass die bestehenden Vorschriften eine Stufenleiter im Blausäuregehalt von $1/4$, $1/2$, $1\,1/4$, 2, $2\,1/2$, $3\,1/4$, $6\,1/2$ (in geraden Zahlen) Gran Cyansilber in 1 Pfund (selbst ohne die Nuancen durch die Beschaffenheit des Rohstoffes,) darbieten, muss ich dem ärztlichen Publicum zur Beurtheilung überlassen. Will dagegen der Apotheker selbst sein Kirschenwasser von einer möglichst gleichförmigen Stärke bereiten, so muss er wol zuerst eine Reihe von Versuchen anstellen, um aus ihrem Ergebniss die durchschnittliche Stärke des nach seiner Landes-Pharmakopöe officinellen Wassers zu ermitteln und darnach das jedesmalige Destillat reguliren zu können. Ich beschränke mich deshalb hier auf die Be-

sprechung der Stärke eines nach der seitherigen württembergischen Pharmakopöe (die neue, umgearbeitete Ausgabe soll druckfertig sein und dürfte in Kurzem erscheinen) aus gleichen Theilen frischer Kirschen bereiteten Wassers. Für ein Wasser solcher Stärke würde ich, auf Grund vorliegender Erfahrungen, einen Minimumgehalt von 0,5 Gr. Cyansilber für 16 Unzen Wasser vorschlagen, was, wenn dafür eine künstliche Mischung beliebt wird, einer Mischung von 1 Drachme Bittermandelwasser auf 16 Unzen destillirtes entsprechen würde, wenn man den Cyangehalt von diesem im Mittel zu 4 Gr. Cyansilber in 1 Unze annimmt. Es dürfte aber vielleicht zweckmässiger sein, dieses Verhältniss um etwas zu erhöhen und nur 12 Unzen Wasser auf 1 Drachme zu nehmen, wegen der Einbusse, welche das Wasser in der täglich geöffneten, nicht vollen Standflasche erleidet. — Ein zu hoher Blausäuregehalt, in einem solchen Grade, dass das Kirschenwasser zu stark wirken könnte und dasselbe durch Verdünnung regulirt werden müsste, dürfte wol selten eintreten; dagegen desto leichter das Gegentheil, in welchem Fall das Destillat mittelst Bittermandelwasser auf obige Stärke zu setzen wäre.

Die Untersuchung des Kirschenwassers auf seinen Cyangehalt findet zwar eben so wenig Anstand, wie die der andern Blausäure-haltigen Wässer, ausser, dass wenigstens 2 Pfunde Wasser dazu verwendet werden müssen; allein auch hiebei fällt der sich nur schwer absetzende Niederschlag nur gering aus und da hier ein geringer Verlust von grösserem Einfluss ist auf das Resultat, als bei den stärkeren Wässern, so ist es von Werth, diesen so viel als möglich zu vermeiden, oder auch ein leichteres Mittel anwenden zu können, um die Stärke des Wassers zu erkennen. Dieses führt mich noch auf zwei weitere Gegenstände und Ergebnisse meiner Erfahrungen über das Kirschenwasser, nämlich über die Darstellung eines concentrirten Kirschenwassers und die Anwendung des Calomels als Prüfungsmittel auf den Blausäuregehalt dieser Destillate, wovon ich in Folgendem die Resultate mittheile.

Es ist zwar nur der geringere Theil der praktischen Vortheile, welche die Darstellung eines concentrirten Kir-

schenwassers gewährt, die Bestimmung des Cyangehalts zu erleichtern und sicherer zu machen, allein es ist immerhin zu beachten, dass wenn das Kirschenwasser etwa auf 2 Unzen von 1 Pfund Kirschen rectificirt wird, aus einer solchen Quantität von Flüssigkeit von 2, 3 bis 4 Unzen der Cyansilberniederschlag sich in concreterer Form absetzt und leichter auf einem kleinen Filtrum gesammelt werden kann, so dass auch von dieser Seite kein Anstand für den pünktlichen Apotheker obwaltet, die Qualität eines Präparats auf's schärfste zu bestimmen.

Die Veranlassung, welche mich aber zur Darstellung des concentrirten Kirschenwassers führte, war die, um den Anstand wegen der Haltbarkeit dieses Wassers zu entfernen, und es ist mir auch vollkommen gelungen, alle die seitherigen Klagen über das leichte Verderben des einfachen Wassers so zu heben, dass es nunmehr leicht ist, sich einen Vorrath davon auf 3 bis 4 Jahre fast ungeschwächt zu erhalten. Uebrigens habe ich mich überzeugt, dass auch die Noth mit der Haltbarkeit des einfachen Kirschenwassers nicht so gross ist, als wie die häufigen Klagen dieselbe steigerten, wenn nur die bekannten, zersetzenden Potenzen: Licht und Luft, gehörig abgehalten werden. Ich überzeugte mich, dass eine halbvolle Flasche schon nach 6 Tagen eine merkliche Einbusse am Kerngeruch erlitt, während der eigenthümliche, dem Kirschenfleisch angehörige Obstgeruch sich viel dauernder erwies; auch bezeugte das hellere Grau des damit geschüttelten Calomels den Verlust an Blausäure; dagegen erhielten sich volle, wohlverschlossene, oder auch geschwärzte Flaschen längere Zeit sehr gut. Eine wohlverkorkte und verpichte Bouteille mit Wasser aus frischen Früchten, 1 Jahr lang im Keller aufbewahrt, zeigte nicht nur kräftigen Geruch und Geschmack, sondern auch noch einen Cyangehalt von 0,38 Gr. Cyansilber in 1 Pfund, während der ursprüngliche 0,55 Gr. betrug. — Eine zweite ebenso aufbewahrte Bouteille mit Wasser aus getrockneten Kirschen von 0,59 Gr., lieferte nach 1 Jahr noch 0,43 Gr. Der Geruch des Wassers hatte dagegen sich ein wenig verändert und etwas minder Angenehmes, Rancides angenommen. Selbst nach 2 Jahren zeigten beide Wässer

aus ungeöffneten Flaschen noch guten, kräftigen Geruch und Geschmack, und von letzterem, dem ursprünglich stärkeren, färbte 1 Unze, mit 2 Gr. Calomel geschüttelt, diesen noch deutlich grau, während das ursprünglich schwächere, aus frischen Früchten, denselben nur kaum sichtbar veränderte. Das noch schwächere, aus Steinen destillirte Wasser erhielt sich noch weniger gut; es ergibt sich also hieraus, dass die Blausäure-reicheren Wässer sich auch verhältnissmässig besser conserviren. Es fände somit auch, unter obigen Bedingungen, keinen Anstand, das aus frischen Kirschen bereitete Wasser 1 Jahr lang, was den Geruch und Geschmack betrifft, in vollkommen gutem, und was den Blausäuregehalt betrifft, in nicht zu sehr geschwächtem Zustand zu conserviren. Wenn aber der Weinwirth und -Händler sich die Mühe nicht verdriessen lässt, seine edlere Weine in Hunderte von Bouteillen zu verfüllen, so wäre auch für den gewissenhaften Apotheker die Zumuthung nicht zu gross, ein Gleiches mit seinem Kirschenwasser zu thun, anstatt das ganze Jahr hindurch aus vier- bis sechs-mässigen Kolben heraus zu füllen. Dieses Geschäft kann er sich aber wesentlich erleichtern und seinen Zweck noch besser erreichen durch Rectification des einfachen Wassers.

Von dem aus gleichen Theilen frischer Früchte bereiteten Wasser erhielt ich durch Rectification im salzsauren Kalkbade, in dem Verhältniss, dass auf 1 Pfund Kirschen 2 Unzen Destillat kommen, ein Wasser von starkem, sehr angenehmem Geruch und pikantem Geschmack, welchem, wie schon oben erwähnt, ein weisses Häutchen aufschwamm, gebildet von einem dem Rosenöl ähnlichen, butterartigen Oele, welches jenes Kirschenaroma in hohem Grade besass.

Das auf gleiche Weise und in gleichem Verhältnisse bereitete Rectificat von Kirschensteinwasser war vollkommen klar, von reinem, durchdringendem Bittermandelgeruch.

Letzteres concentrite Wasser, dessen 2 Unzen = 1 Pfund Kirschen 0,50 Gr. Cyansilber ergaben, lieferte nach 1 Jahr noch 0,46 Gr. — Das erstere aus frischen Kirschen von 0,58 Gr., gab dagegen nach derselben Zeit noch 0,52. Beide wurden im Keller in 4 Unzen haltenden, mit Blase verbun-

denen und verpichten Gläsern aufbewahrt. Selbst ein nicht volles, einfach verkorktes, im Zimmer aufbewahrtes Glas des gleichen Wassers aus frischen Früchten, zeigte nach 1 Jahr noch einen Niederschlag von 0,52 Cyansilber. — Ein volles, auf gleiche Weise verwahrtes, nach 4 Jahren noch 0,40. Ein schwächeres concentrirtes Wasser vom Jahr 1841 von 0,20, hatte nach 3 Jahren gar nichts an seinem Blausäuregehalt eingebüsst.

Ich habe diese Ergebnisse auf der Tabelle Nro. VII übersichtlich zusammengestellt und glaube aus derselben den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Conservabilität des aus frischen Kirschen bereiteten Wassers ferner für den Apotheker keinen Grund mehr abgeben dürfte, dasselbe durch solches aus getrockneten Früchten oder bitteren Mandeln zu ersetzen, wenn nicht andere Gründe, Pharmakopöe und Arzt dieses gebieten. Ein solches concentrirtes Wasser lässt sich auch in kleinerem Raume aufbewahren; der Hauptvorrath kann immer in vollen Flaschen gehalten werden, und wenn nur immer so viel verdünnt wird als die Standflasche fasst, so kann das ganze Jahr hindurch ein fast gleich gutes Wasser dispensirt werden. Ein noch concentrirteres Wasser zu halten, dürfte darum nicht räthlich sein, weil schon aus diesem das leichte, butterartige Oel sich auszuscheiden beginnt.

(Siehe Tabelle Nro. VII.)

Das früher aufgestellte Unterscheidungszeichen zwischen dem ächten und künstlichen Kirschenwasser, dass nämlich nur letzteres den Calomel grau färbe, ist eine wahre Ironie auf die Beschaffenheit eines ächten Wassers, von solcher nicht grau färbender Qualität, und dass es solche gegeben haben muss und wol noch gibt, beweist eben jene erfahrungsmässige Thatsache. Diese Reaction beweist nämlich nichts anderes, als dass ein solches Wasser fast gar keine Blausäure enthält, so dass 1 Pfund nicht mehr als zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_5$ Gr. Cyansilber liefern würde. Wenn aber ein solches schwaches Kirschenwasser noch beruhigende, oder andere günstige Wirkung auf den Organismus eines Kindes ausübt, so darf es um so weniger Staunen erwecken, wenn ein verdünntes Bittermandelwasser von einer bis 3 und 6 Gr. Cyansilber gehenden, gesetzlichen Stärke

eine das zarte Nervensystem eines Kindes schädlich afficirende Wirkung hervorruft.

Die Resultate früher angestellter Versuche und die bekannte, zersetzende Wirkung des Calomels auf Blausäure, entheben mich der näheren Beweise, dass jedes Kirschenwasser, es mag bereitet worden sein wie es will, den damit geschüttelten Calomel grau färbt, sobald es die gehörige (nicht unter $1/4$ bis $1/2$ Gr. Cyansilber auf 1 Pfund gehende) Stärke besitzt. Dagegen erlaube ich mir, meine über die Empfindlichkeit und Nutzanwendung dieser Reaction gemachte Erfahrungen hier noch mitzutheilen. Ich muss zwar bemerken, dass mich eine Veränderung in meinen äusseren Verhältnissen von der ferneren Beschäftigung mit diesen Gegenständen und der Fortsetzung meiner Versuche über diese Calomelreaction bisher abgehalten hat; allein ich glaube doch, dass meine früher gesammelten Beobachtungen von der Art sind, dass sie die Aufmerksamkeit des pharmaceutischen Publikums auf dieses Mittel lenken dürften, um den Blausäuregehalt dieser Wässer, da wo keine quantitative Bestimmung gemacht werden will oder kann, auf eine schnelle und leicht auszuführende Weise annähernd zu schätzen.

Vielleicht habe ich solchem ächten Kirschenwasser, welches die Calomelprobe so gut bestand und aus dessen Fluthen die alte „*Aquila alba*" mit so reinen Schwingen wieder hervorging, Unrecht gethan, denn, — es könnte dessen ohngeachtet ein gutes, kräftiges Wasser gewesen sein, dieweil jene Probeberichte weder von der Menge des verwendeten Calomels, noch Kirschenwassers Meldung thun! Es ist aber klar, dass wenig Calomel ebensogut in vielem Kirschenwasser von sehr geringem Blausäuregehalt ergrauen kann, als viel Calomel mit einer kleinen Quantität eines stärkeren Wassers geschüttelt nur unmerklich verändert erscheinen wird, indem der kleine, graue, zersetzte Theil, in der grösseren Menge des noch unveränderten, weissen Pulvers, grossentheils verschwindet. Diese Calomelproben haben also nur in so fern einen, die Stärke des Kirschenwassers charakterisirenden Werth, wenn die gegenseitigen Gewichts-Verhältnisse beider in Wirkung tretender Körper angegeben werden; denn 2 Gr. Calomel

werden von 1 Unze eines schwachen Kirschenwassers ungefähr eben so stark grau gefärbt, als 5 Gr. von der gleichen Menge eines kräftigen Destillats.

Ich bediente mich zu meinen Versuchen des sublimirten und präparirten Calomels, den ich dem feiner zertheilten, präcipitirten vorziehe, welcher nicht so schnell benetzt wird und zum Theil oben auf schwimmt, während das weniger feine Pulver des sublimirten sich schneller auf dem Boden des Gläschens wieder sammelt und dadurch die Farbenveränderung leichter erkennen lässt; denn die Zersetzung geht so leicht vor sich, dass selbst gröbere Calomeltheile auf der Oberfläche gefärbt werden. Dass diese Zersetzung in einer Ausscheidung von äusserst fein zertheiltem, regulinischem Quecksilber, neben gleichzeitiger Bildung von Cyanquecksilber und Doppeltchlorquecksilber bestehe, ist durch die Versuche von Winckler nachgewiesen.

Von den vier verschiedenen, von mir bereiteten Kirschenwässern, von 0,506 — 0,593 Gr. Cyansilbergehalt in 16 Unzen, wurde je 1 Unze mit 5 Gr. Calomel einige Minuten lang stark geschüttelt; alle färbten den Calomel hell aschgrau, ohne dass ein merklicher Farbenunterschied zu erkennen gewesen wäre. Dagegen erschien der Calomel eines aus frischen Früchten bereiteten Wassers, das nur 6 Tage lang in einer halb vollen Flasche gestanden, schon deutlich heller gefärbt; während dagegen 1 Unze von einem obiger Wässer mit nur 2 Gr. Calomel geschüttelt, merklich dunkler grau erschien, als alle andere Proben mit 5 Gr. Auch die 1 Jahr lang aufbewahrten und gut erhaltenen Wässer von 0,38 und 0,43 Cyansilber färbten noch 5 Gr. Calomel deutlich, wenn auch heller aschgrau, als die frischen. Ebenso wirkte ein zweijähriges Wasser auf 2 Gr. Calomel noch deutlich graufärbend ein, während ein anderes, gleich altes, von ganz gutem Geruch und Geschmack, denselben kaum sichtbar veränderte.

Dreierlei künstliche Kirschenwässer, Mischungen aus 1 Theil Bittermandelwasser (von 5 Gr. Cyansilber in 1 Unze) mit 32, 48 und 96 Theilen destillirtem Wasser, in obigem Verhältniss mit 5 Gr. Calomel geschüttelt, zeigten nach wenigen Minuten in der grauen Farbe keine merkliche Nuancen. Erst nach

mehren Stunden erschien die erste, stärkste Mischung tiefer grau gefärbt, von gleichem Farbenton, welchen auch die schwächste Mischung mit 2 Gr. Calomel hervorbrachte. Diese Erscheinung würde nicht günstig für die Empfindlichkeit dieses Reagens sprechen, wenn man nicht bedenkt, dass die Nüance des Grauen, bei diesen schwachen blausauren Mischungen, eben nur bis zu einer gewissen Höhe steigt. So färbten die Mischungen mit 48 und 96 Theilen Wasser den Calomel gleich stark, weil letztere Stärke, oder Menge von Blausäure, überhaupt schon hinreichend ist, um 5 Gr. Calomel so stark grau zu färben, als er nach kurzem Schütteln unter diesen Umständen werden kann. Weil nun hier die graue Farbe ihre bestimmte Gränze hat, so kann die Stärke eines Blausäure-haltigen Wassers nur dadurch richtig erkannt werden, wenn die Maxima und Minima der graufärbenden Kraft der zu prüfenden Flüssigkeit auf grössere und kleinere Mengen von Calomel durch noch einige weitere Proben festgesetzt werden. Will man also ein Kirschenwasser auf diese Weise prüfen, so wäre zuerst die für seinen normalen Gehalt bekannte Reaction zu erproben, wie sie zuvor auf Grund früherer Versuche von einem Wasser solcher Art gefunden worden. Sonach müsste 1 Unze eines nach der württemberger Pharmakopöe bereiteten Wassers, dessen Pfund einen Niederschlag von 0,5 bis 0,6 Gr. Cyansilber liefert, 5 Gr. Calomel hell- oder 2 Gr. dunkelaschgrau färben. Findet beides nicht in dem bekannten Grade statt, so wäre durch weitere Proben zu versuchen, bei welchen Gewichtsverhältnissen noch ein merkliches Graufärben statt findet, um darnach den zu geringen Stärkegrad abschätzen zu können. Ein Wasser, dessen Pfund nur 0,2 Gr. Cyansilber gab, färbte mit 1 Unze 1 Gr. Calomel kaum noch merklich grau. — Ein zu hoher Blausäuregehalt, der zunächst an dem intensiveren Grau erkannt würde, wird sich eben so leicht durch den umgekehrten Weg nach seinem Grade ermitteln lassen, wenn man versucht, wie viel Calomel man weiter zusetzen kann, um die bekannte, normale Farbe zu erhalten, oder wie wenig Wasser zum Färben der ursprünglichen Menge erforderlich ist.

Hiemit ist nun aber auch das Mittel gegeben, den Blausäuregehalt des Bittermandel- und Kirschlorbeerwas-

sers annähernd zu prüfen, denn sobald es bekannt ist, wie viel man von dem einen und andern, von bestimmtem Cyangehalt, bedarf, um durch Vermischen mit destillirtem Wasser ein Kirschenwasser zu erhalten, das obige Reaction zeigt, so ist auch damit das Mittel gegeben, diese concentrirten Wässer selbst zu prüfen und zwar mit einem sehr kleinen Aufwand von Material. Eine Mischung von 1 Drachme Bittermandelwasser (von 5 Gr. Cyansilber in 1 Unze) mit 16 Unzen Wasser, verhält sich gegen Calomel wie ein Kirschenwasser das 0,5 — 0,6 Gr. Cyansilber liefert. Dieses Verhältniss würde also nahezu 4 Gr. oder Tropfen Bittermandelwasser entsprechen, welche man 1 Unze destillirten Wassers zuzusetzen hätte. Würde solche Mischung auf 2 oder 5 Gr. Calomel obige Veränderung nicht hervorbringen, in den bekannten Farbenstufen, so wären diese Calomelproben auf besagte Weise für ein plus oder minus von Blausäure fortzusetzen.

Ich bin mir nun zwar gar wohl bewusst, wie wenig scharf ein solches Examen eben genannter Wässer ist, gegenüber einer quantitativen Prüfung mit Silbersalz, weil dasselbe nicht frei von Täuschungen ist und die Farbentöne des grauen Calomels nicht so genau beschrieben werden können; allein wenn diese Methode nur den Werth für annähernde Resultate in Anspruch nimmt, so glaube ich dennoch, dass dieselbe in allen den Fällen nicht unpraktisch sein werde, wo es sich um schnelle Schätzungen mit wenigem Material (anstatt der sonst gewöhnlich verwendeten 4 Unzen nur 4 bis 12 Tropfen,) handelt; sie bedarf nur einer kleinen Einübung durch vorangehende, vergleichende Versuche und Beachtung der nöthigen Zeit, welche der Calomel erfordert um die verdünnte Blausäure gehörig zu zersetzen. Da mir aber zugleich keine andere Methode bekannt ist, welche diese Vortheile gewährte, den Blausäuregehalt einer kleinen Menge dieser Destillate annähernd — quantitativ abzuschätzen, so glaube ich sie auch um so mehr empfehlen zu dürfen, wobei ich nur bedauere, nicht auch zugleich noch genauere Angaben über die Gränzen und Stufen dieser Reaction beifügen zu können, was mir vielleicht später noch nachzutragen möglich werden wird.

Schliesslich füge ich noch eine kleine Tabelle bei, über die von anderen Beobachtern und mir erhaltenen Resultate über das Trocknen, den Stein- und Kerngehalt der Kirschen, welche auch dazu dienen kann, die Stärke des auf verschiedene Weise bereiteten Kirschenwassers zu reduciren und zu vergleichen.

(Siehe Tabelle Nro. VIII.)

---

5. Aqua florum Acaciarum.

Wenn ich zum Schluss auch noch dieses Wassers erwähne, das nur selten mehr gebraucht wird und in keiner der neueren Pharmakopöen mehr vorkommt, auch früher nicht unter der Klasse der Blausäure-haltigen Wässer aufgeführt wurde, so geschieht es hauptsächlich deswegen, um zu zeigen, dass es, *rite parata,* doch nicht unter die unwirksamen Mittel gerechnet werden darf.

4 Pfund frische Schlehenblüthen, im Anfang des Monats May (1841), gegen das Ende der Blüthezeit, gesammelt und auf dem Dampfsieb einer gewöhnlichen Destillirblase vorsichtig destillirt, gaben 4 Pfund eines concentrirten Wassers, von stark bittermandelartigem Geruch, der über den eigenthümlichen der Schlehenblüthe deutlich hervorstach. Auf dem Wasser schwamm in Flocken ein ungefärbtes, dickliches Oel, zwar in geringer Menge, doch hinreichend, um das Wasser nach mehrtägigem Schütteln zu trüben.

8 Unzen dieses concentrirten Wassers gaben mit salpetersaurem Silberoxyd-Ammoniak einen Niederschlag von 4,15 Gr. Cyansilber.

2 Pfund des nachlaufenden Wassers mit den ersten 4 Pfunden vermischt, stellen das Verhältniss des nach der württemberger Pharmakopöe officinellen Wassers dar, das nicht nur von dem Silbersalz noch stark getrübt und gefällt wurde, sondern auch mit Eisenvitriol etc. einen nicht unbeträchtlichen Niederschlag von Berlinerblau lieferte und den Calomel schnell und stark dunkelgrau färbte. Auch in diesem trüben Wasser trat der Bittermandelgeruch neben dem der Schlehenblüthe noch deutlich hervor.

2 Pfund gleichzeitig gesammelte, aber zuvor getrocknete Schlehenblüthen, entsprechend 7 Pfunden frischen, wur-

den auf gleiche Weise destillirt und davon 10½ Pfund, entsprechend der relativen Stärke des officinellen Wassers, abgezogen. Dieses trübliche Destillat, mit aufschwimmenden Flocken eines gelblichweissen Oeles, zeigte den starken eigenthümlichen Blüthegeruch ohne den bittermandelartigen, färbte den Calomel nicht grau, gab mit Silbersalz keine weisse Trübung, färbte sich aber damit nach einiger Zeit gelbbräunlich, welche Farbe nach einigen Stunden immer mehr dunkelte, zuletzt intensiv röthlichbraun wurde und über Nacht einen fast schwarzen Niederschlag absetzte. — Die Blumen hatten somit durch's Trocknen ihren ganzen Blausäuregehalt verloren!

Ein aus alten, trockenen, bräunlich gefärbten Blumen bereitetes Wasser verhielt sich ganz ähnlich, nur dass sein Geruch weniger angenehm, und die Färbung später und weniger stark eintrat. Auch dieses Destillat war durch aufschwimmende Oelflocken trüblich.

In nachstehender Tabelle habe ich es versucht, alle mir bekannt gewordenen Resultate von Bestimmungen über den Cyangehalt der bis jetzt untersuchten Pflanzentheile aus der Familie der Drupaceen übersichtlich, auf ein gleiches Gewicht reducirt, zusammenzustellen.

(Siehe Tabelle Nro. IX.)

Summarische Uebersicht der aus Voranstehendem sich ergebenden Haupt-Resultate.

Kirschlorbeerwasser.

1. Die von Bischoff und Trautwein gemachten Beobachtungen über den grossen Einfluss des Jahrganges oder der Witterung auf den Blausäuregehalt der Kirschlorbeerblätter, bestätigen sich auch von andern Seiten in der Art, dass warme, trockene Jahre denselben vermindern, kühle und nasse dagegen vermehren.

2. Die von Christison gemachte und durch Buchner's Versuche bestätigte Beobachtung, dass die Kirschlorbeerblätter in ihrem jungen, weichen, unentwickelten Zu-

stande ein auffallend Blausäure-reicheres Destillat geben, als im lederartigen, ausgewachsenen, steht mit dem 1. Resultate in einem natürlichen Zusammenhang, indem der Einfluss des kühlen, nassen Jahrganges als eine Prolongation des jugendlichen Zustandes der Blätter zu betrachten ist, bei beiden Verhältnissen aber die gleiche chemische Einwirkung der Wärme und des Wassers auf die Bildung der Blausäure und des Amygdalins vorausgesetzt werden kann.

3. Den gleichen günstigen Einfluss des jugendlichen Zustandes der Kirschlorbeerblätter auf Blausäure-Erzeugung, übt derselbe auch bei andern Pflanzen derselben Familie aus, und ist bei dem Pfirsichbaum und dem Schlehdorn nachgewiesen.

4. Da obige Einflüsse auf den Lebensprocess der Pflanze zum Theil parallel gehen mit denen eines nördlichen Clima's, so scheint sich auch indirect und im Allgemeinen daraus zu ergeben, dass der Norden die Bildung der Blausäure in diesen Pflanzen begünstige, der Süden vermindere, was auch aus einigen directen Beobachtungen zu erhellen scheint.

5. Die ausgewachsenen, lederartigen Blätter des Kirschlorbeers, im hohen Sommer gesammelt, liefern, auch aus verschiedenen Gegenden, ein Destillat von ziemlich gleichförmigem Blausäuregehalt.

6. Aus dem Bisherigen folgt, dass die Einsammlungszeit der Blätter von cultivirten Kirschlorbeerbäumen richtiger und sicherer nach dem Entwickelungs-Zustand derselben, als nach Monaten bestimmt wird.

7. Die Destillation dieses Wassers aus dem salzsauren Kalkbade liefert mit Sicherheit ein kräftiges und sehr haltbares Wasser.

8. Das Kirschlorbeerwasser in vollen, wohlverschlossenen Gefässen, an einem dunklen, kühlen Orte aufbewahrt, lässt sich mehre Jahre lang mit geringer Einbusse an seinem Blausäuregehalt conserviren.

9. Es scheinen, wenn alle, nicht schwer zu erfüllende Bedingungen zur Darstellung und Conservirung eines guten Kirschlorbeerwassers, wie sie sich aus dem Voranstehenden ergeben, eingehalten werden, keine genügende Gründe vor-

zuliegen, dieses Wasser aus dem Arzneischatze zu verbannen und durch eine künstliche Mischung zu ersetzen.

Pfirsichblätterwasser.

10. Obwol dieses Wasser mit völlig gleicher chemischer Constitution noch den Vortheil erleichterter Selbstbereitung verbindet und das natürlichste und beste Ersatzmittel des Kirschlorbeerwassers darstellt, so zeigen dennoch die Pfirsichblätter die gleiche Unbeständigkeit in ihrem Blausäuregehalt wie die des Kirschlorbeers, und ihre Benützung erfordert daher die gleichen Rücksichten und fortgesetzte Beobachtungen über ihre Vegetations-Verhältnisse.

Bittermandelwasser.

11. Seine Destillation aus dem salzsauren Kalkbade liefert mit vieler Sicherheit ein tadelfreies, kräftiges und sehr haltbares Wasser, das keiner Rectification bedarf.

12. Um die Haltbarkeit dieses Wassers zu befördern, bedarf es keines Weingeistes, indem ein einfaches, ursprünglich gutes, nicht zuvor schon verändertes Wasser, mit Abschluss der Luft, an dunklem kühlem Orte sich 3 bis 4 Jahre lang ziemlich ungeschwächt erhalten lässt. Dagegen scheint ein Destillat, das von seiner Bereitung aus, durch längere Berührung mit der Luft und den heissen Wandungen der Destillationsgefässe den Anfang und Keim der Zersetzung mit sich bringt, auch in verschlossenen Gefässen seine Metamorphose fortzusetzen, welche der leicht oxydable, verdünnte Weingeist eher zu begünstigen, als aufzuhalten geeignet sein dürfte.

13. Die in Nordteutschland über den Blausäuregehalt des mit Weingeist bereiteten Bittermandelwassers gemachten Beobachtungen ergaben im Allgemeinen einen geringeren Gehalt, als die in Südteutschland und ohne Weingeistzusatz erhaltenen Resultate.

14. Die sich durch die Reaction mittelst kaustischen Salmiakgeists ergebende Differenz zwischen Bittermandel- und Kirschlorbeerwasser, beruht auf der Verschiedenheit in dem quantitativen Verhältniss des aufgelösten blausauren Benzoylwasserstoffs.

15. Die Blätter des, süsse Früchte tragenden Mandelbaums liefern ein Blausäure-haltiges Destillat.

Kirschenwasser.

16. Nicht nur das Destillat vom Kern, sondern auch vom Fleisch der Kirschen enthält Blausäure.

17. Das Kirschenfleisch enthält ausser dem blausauren ätherischen Oele noch ein zweites flüchtiges Oel, das leichter als Wasser, von butterartiger Consistenz, welchem die Destillate aus ganzen Früchten ihren eigenthümlichen lieblichen Geruch verdanken, durch welchen sich dieselben vor den Kerndestillaten auszeichnen.

18. Auch der Kirschengeist, aus unzerstossenen Früchten bereitet, enthält Blausäure, und verdankt diesen Gehalt und seinen, den Kerngeruch begleitenden feinen, lieblichen Geruch dem Kirschenfleisch.

19. Das Kirschenwasser aus frischen Früchten bereitet, unterscheidet sich von dem aus einer äquivalenten Menge von Kirschkernen oder Steinen destillirtem durch einen feineren, lieblicheren Geruch und grösseren Blausäuregehalt.

20. Auch das aus dem Aequivalent getrockneter Kirschen dargestellte Wasser ist ärmer an Blausäure und jenem Aroma, als das aus frischen Früchten, und unterscheidet sich von demselben durch seine abweichende Reaction auf salpetersaures Silberoxyd-Ammoniak.

21. Der Jahrgang äussert auf die gleiche Kirschensorte einen bedeutenden Einfluss hinsichtlich ihres Blausäuregehalts, welcher selbst bei wenig verschiedener Jahreswitterung denselben auf die Hälfte verringern kann.

22. Auch die verschiedenen Kirschensorten liefern aus gleichen Gewichtsmengen merklich verschieden starke Destillate.

23. Das einfache Kirschenwasser ist, in vollen, wohlverschlossenen Flaschen aufbewahrt, wohl 1 Jahr lang haltbar.

24. Ein durch Rectification des einfachen Wassers bereitetes concentrirtes hält sich mehre Jahre

lang vortrefflich mit geringem Verlust an seinem Blausäuregehalt.

25. Es ist somit kein triftiger Grund vorhanden, die alte gute Vorschrift, das Kirschenwasser aus frischen Früchten zu bereiten, zu verlassen und diese durch getrocknete Früchte oder Kerne zu ersetzen.

26. Das als Ersatz des Kirschenwassers eingeführte verdünnte Bittermandelwasser enthält in der Regel ein zu grosses Verhältniss an Blausäure, worauf allein seine verschiedene Wirkung und Reaction beruht.

27. Jedes Blausäure-haltige destillirte Wasser färbt, in gehöriger Menge angewendet, eine gewisse Quantität Calomel grau, welche Reaction dazu dienen kann, um den Blausäuregehalt solcher verdünnter Lösungen schnell und mit geringem Aufwand an Material annähernd zu schätzen.

Schlehenblüthenwasser.

28. Die frischen Blüthen von *Prunus spinosa* gaben ein merklich Blausäure-haltiges Destillat; dasjenige aus trockenen Blüthen enthält keine Blausäure; beide verdanken den eigenthümlichen Geruch einem leichten, butterartigen flüchtigen Oele.

Nro. III.

Veränderung des Bittermandelwassers durch's Alter.

Ursprüngliche Beschaffenheit.				
Bereitungsart.	*Cyansilber aus 1 Unze.*	*Aufbewahrungsweise.*	*Dauer der Aufbewahrung.*	*Veränd. Ausbeute an Cyansilb. in 1 U.*
	Gr.			Gr.
Aus gleichen Theilen M. nach Geiger's Methode im salzsauren Kalkbad destillirt	5,120	Einfach verkorkt, voll.	8 Tage.	5,080
Dasselbe	„	Voll, verkorkt, mit Blase verbunden, verpicht, im Keller	1 Jahr.	4,90
Dasselbe	„	dito dito	4 Jahre.	4,50
Dasselbe	„	Einfach verkorkt, $^2/_3$ voll.	1 Jahr.	4,62
Dasselbe, zu einer andern Zeit bereitet	?	Voll, verbunden und verpicht.	3 Jahre.	4,70
Nach der Büchner'schen Methode aus der Blase, retificirt, mit Weingeist	4,885	Voll, einfach verkorkt.	8 Tage.	4,60
Dasselbe	„	Voll, verbunden, verpicht im Keller.	1 Jahr.	4,12
Dasselbe, von einer andern Bereitung	?	Glasstöpsel und Blase.	1 Jahr.	3,00
Büchner'sches Wasser, von welchem das Oel abgesondert worden	4,20	Voll, verkorkt.	8 Tage.	3,940
Dasselbe	„	Voll, mit Blase und Pech.	1 Jahr.	3,12

Nro. IV.

Bittermandelwasser.

Aus gleichen Theilen Mandeln bereitet, liefert Cyansilber aus 1 Unze.

Beobachter.	*Bereitungsweise.*	*Grane Cyan-silber.*	*Bemerkungen.*
Liebig.	Frisch bereitet, ohne Weingeist.	5,35	Siehe: Handbuch der Pharmacie.
Geiger.	Salzsaures Kalkbad, ohne Weingeist.	5,0	In Minimo. Siehe: Pharmacop. univers.
Hänle.	Destillirblase, ohne Weingeist.	5,0	Buchner's Repert. 17. Band.
Bad. Pharmakop.	Salzsaures Kalkbad, ohne Weingeist.	5,0	
Zeller.	Frisch bereitet, dito.	5,12	
„	Nach 4 Jahren, dito.	4,50	
„	Frisch bereitet in der Blase, rectificirt, mit Weingeist.	4,88	
„	Nach einem Jahr, dito.	4,12	
„	Frisch, ohne Oel u. ohne Weing., dito.	4,20	
Duflos.	Nach der preussischen Pharmakopöe.	4,20	Im Durchschnitt, berechnet nach 0,175 p. Ct. Blausäure.
„	Gesättigtes Wasser ohne Weingeist.	2,83	Siehe Kastner's Archiv. 14. Band.
Bolle.	Nach vorheriger Digestion, mit Weing.	4,0	Maximum } Pharmac. Centralblatt. Nro. 23. 1844,
„	dito.	2,5	Minimum } Pharmac. Centralblatt. Nro. 23. 1844,
Wackenroder.	Nach verschiedenen Methoden.	3,75	In Maximo.
Geiseler.	Preussische Pharmakopöe.	2,49	Berechnet nach 0,104 p. Ct. Blausäure.
Hamburg.Pharmak.	Nach der preussischen.	2,50	Wenn 1 Unze = 0,5 Gr. Blausäure.
Preuss. Pharmak.	In der Blase mit Weingeist.	3,54	Wenn 1 Unze=1,25 Gr. Berl.-Blau und 5 Gr.=14,16 Cyansilb.
„	dito.	2,09	Wenn nach Buchner ein Wasser, das 6,4 Berl.-Blau gibt, nur 10,7 Cyansilber liefert.

Nro. V.

Kirschenwasser.

Ausbeute an Cyansilber, in 16 Unzen, entsprechend einem Pfund frischer Kirschen. Nach Versuchen von Zeller.

Bereitungsart.	*Gr. Cyansilber.*	*Jahrgang.*	*Beschaffenheit der Kirschen.*
Aus gleichen Theilen frischer Kirschen (10 Pfd.)	0,553	1840	Schwarze Waldkirschen vom Schwarzwald.
Aus 2 Pfund $12^1/_2$ Uz. frisch getrockneten Kirschen derselben Qualität, als dem Resultat von 10 Pfd. frischen	0,533	„	dito. Ende Juli gesammelt.
Von 1 Pfund $5^1/_2$ Unzen Kirschensteinen, von 10 Pfund frischen Kirschen erhalten	0,506	„	dito. dito.
Von 2 Pfund $12^1/_2$ Unzen älteren getrockneten Kirschen	0,593	1-2 Jahr alt.	Aus den südlicheren badischen Schwarzwald-Thälern.
Concentrirte Kirschenwässer.			
Das einfache, aus gleichen Theilen frischer Kirschen destill. Wasser, im salzsaur. Kalkbad rectif. Von 1 Pfd. Kirchen u. 1 Pfd. Destillat auf 2 Unzen	0,587	1840	Schwarze Waldkirschen. August.
Das Destill. von 31 Unz. Kirschensteinen aus 12 Pfd. frischen Kirschen erhalten, ebenso concentrirt auf 2 Unzen von 1 Pfd. frischen Kirschen	0,500	„	dito. dito.
Das gleiche Rectificat von 1 Pfd. einfachem Wasser aus frischen Früchten. 2 Unzen = 1 Pfd. Kirschen	0,200	1841!	dito. dito.
dito. dito.	0,077	1841	Schwarze Färberkirschen aus dem Gäu bei Herrenberg, im Juli gesammelt.
Wasser aus Kirschenfleisch, ohne Kerne.			
Das Destillat aus 7 Pfd. 11 Unz. Kirschenfleisch, von 10 Pfd. Kirschen erhalten, rectificirt auf 10 Unz. Hiervon 1 Unze = dem Fleisch von 1 Pfd. Kirschen	0,107	1841	Frühkirschen, im Juni gesammelt, von Oberkirch in Baden.
Kirschengeist.			
Wenn 10 Pfd. Kirschen im Durchschnitt $^1/_4$ Maass Geist geben, dieser 1,865 Gr. Cyansilber aus dem Destillat unzerstossener Früchte, so liefert das Fleisch von 1 Pfd. Kirschen bei der geistigen Gährung	0,186		In Linsenhofen, am Fusse der schwäbischen Alb bereitet.
Bei einem andern Versuch	0,161		

Nro. VI.

Kirschenwasser.

Verschiedene Angaben über seinen Blausäuregehalt, ausgedrückt in der Ausbeute von Cyansilber in 1 Pfd. von 16 Unzen.

Chemiker und Pharmakopöen.	*Bereitungsart.*	*Gr. Cyansilber.*	*Berechnung und Bemerkungen.*
	Aus frischen Kirschen.		
Winckler.	Von 1 Pfd. —:· $1\frac{1}{2}$ Pfd. Wasser. . .	0,138	Wenn 3 Unzen Aq. concentrat. von $4\frac{1}{2}$ Pfd. Kirschen = 0,933 Cyansilber. Buchner's Repert. 15. Band n. R.
Zeller.	Im gleichen Verhältniss	0,368	Berechnet nach untenstehender Beobachtung.
Geiger.	dito.	2,00	Pharmacopoea universal.
Pharm. Württemb.	Von 1 Pfd. —:· 1 Pfd. Destillat . .	0,553	Nach den Beobachtungen von Zeller. 1840.
„	dito.	0,20	Nach denselben im Jahre 1841.
	Aus trockenen Kirschen.		
Pharm. Boruss.	Von 1 Pfd. —:· 8 Pfd. Wasser. . .	0,27	Berechnet nach den Erfahrungen von Zeller.
„	dito.	0,64	Nach Geiseler. Buchner's Repert. 19. Band.
Pharm. Bavaric.	Von 1 Pfd. —:· 2 Pfd. Destillat . .	2,56	Berechnet nach dem 4fachen von Geiseler.
	Aus Kirschsteinen.		
Geiseler.	Von 1 Pfd. —:· 8 Pfd..	1,90	Wenn 4 Unzen Kirschensteine = 3,8 Cyansilber. Buchner's Repert. 19.
Zeller.	dito.	0,47	Berechnet nach seinen Mittheilungen.
	Aus Kirschkernen.		
Pharm. Badens. et Austriaca.	Von 1 Pfd. —:· 8 Pfd..	2,36	Nach Winckler's Angabe, dass 45 Pfd. Kirschen 1,2 Pfund Kerne geben, und Zeller's obigen Erfahr. von der Ausbeute des Kirschenwassers an Cyansilber.
	Aus bittern Mandeln.		
Hamb. Pharm.	Aus 1 Aq. Amygdal. u. 31 Aq. destill..	1,25	Wenn 1 Unze Aq. Amygd. = 2,5 Gr. Cyansilber. Dagegen 2,50 Gr. Cyansilber, wenn dasselbe = 5 Gr. Cyansilber.
Hannov. Pharm.	Aus 1 Unz. Aq. Amygd. 1 Mens. Wasser.	1,43	Die Württemberger Maass von 56 Unzen angenommen.
Hänle.	1 Aq. Amygd. und 24 Aq. destill. . .	3,20	Buchner's Repert. 17. Band.
Pharm. Saxonic.	dito.	3,3	Wenn 1 Unze Aq. Amygd. = 5 Gr. Cyansilber.
Pharm. Slesvic. et Hass. elect.	1 Theil Aq. Amygd. 12 Aq. destillat. .	6,6	Bei gleicher Annahme.

Nro. VII.

Kirschenwasser.

Die Veränderungen seines Cyangehalts durch's Alter. 1 Pfund Wasser = 1 Pfund frischen Kirschen.

Beschaffenheit des Wassers.	*Ursprünglicher Cyangeh.*	*Art und Dauer der Aufbewahrung.*	*Veränd. Ausbeute an Cyansilb.*
Aus gleichen Theilen frischer Kirschen destillirt.	0,553	Nach einem Jahr.	0,38
Aus 1 — 2jährigen getrockneten Kirschen bereitet.	0,593	Nach einem Jahr. In vollen, einfach verkorkten ½ Maass-Bouteillen, im Keller.	0,43
Durch Rectification concentrirtes Wasser aus frischen Kirschen. 2 Unzen das Aequivalent von 1 Pfund Kirschen.	0,587	Verbunden und verpicht in kleinen Gläsern, im Keller. 1 Jahr.	0,52
Dasselbe (v. 1840).	0,587	Nicht voll, einfach verkorkt, im Zimmer. 1 Jahr.	0,52
Dasselbe.	0,587	Voll, einfach verkorkt, ungeöffnet, im Keller. 4 Jahre.	0,40
Dasselbe.	0,587	Nicht voll, verkorkt, zum Theil im Zimmer, wo es einmal eingefror. 4 Jahre.	0,27
Dasselbe vom Jahre 1841.	0,20	Voll, verkorkt, ungeöffnet, im Keller. 3 Jahre.	0,20
Aus Kirschensteinen, auf gleiche Weise und in gleichem Verhältniss concentrirt.	0,50	Verbunden und verpicht, in 4unzigen Gläsern, im Keller. 1 Jahr.	0,46

Nro. VIII.

Kirschen.

Trocknungs-Resultate und Ausbeute an Steinen, Kernen, Fleisch und Stielen.

Beobachter.	*Gewicht.*	*Zustand.*	*Kirschenart.*	*Gewichts-Resultat.*	*Beschaffenheits-Resultat.*
Mayer.	1 Pfd. p. C.	Frische.	Weichsel, saure, Heilbronn.	3,2 Unz.	Grtrocknete.
Pregizer.	1 Pfd.	„	Schwarze, aus den badischen Thälern.	3,25 „	„ „
Zeller.	1 „	„	Schwarze Wald-, Schwarzwald.	4,44 „	„ „
Zeller.	1 „	„	Färber-, vom Fuss der schwäbischen Alb.	4,0 „	„ „
Zeller.	1 „	„	Früh-, aus Baden.	12,3 „	Frisches Fleisch.
Zeller.	1 „	„	dito. dito.	3,8 Dr.	Frische Stiele.
Geiseler.	1 „	Getrocknete.	?	6,4 Unz.	Steine.
Mayer.	1 „	„	Weichsel, saure, Heilbronn.	5,8 „	„
Mayer.	1 „	Frische.	dito. dito.	1,16 „	„
Zeller.	1 „	„	Früh-, aus Baden.	1,45 „	„
Zeller.	1 „	„	Schwarze Waldkirschen.	2,15 „	„
Zeller.	1 „	„	dito. dito.	2,58 „	„
Geiseler.	1 „	Steine.	?	5,33 „	Kerne.
Mayer.	1 „	Getrocknete	Saure Weichsel-Kirschen.	1,5 „	„
Winckler.	1 „	Frische.	Schwarze Waldkirschen.	3,4 Dr.	„
Zeller.	1 „	„	dito. dito.	4,5 „	„

Ueber die chemische Erklärung der Wirkungsweise einiger Arzneien,

von Apotheker KELLER *in Dillingen.*

(Nachtrag zu dem in Band VIII, S. 8 ff. enthaltenen Aufsatz.)

Der kurze Aufsatz, welchen ich in der vorjährigen General-Versammlung des Apotheker-Gremiums von Schwaben und Neuburg zu verlesen die Ehre hatte, wurde aus diesem Jahrbuch auch in einige andere Journale aufgenommen und hat, wie ich aus der freundlichen Zuschrift eines Gelehrten aus Giessen entnehme, auch in dieser Metropole der chemischen Wissenschaft Interesse erregt.

Die Einwendungen, welche mir von dort her gegen die in jenem Aufsatze ausgesprochene Ansicht über den Grund der antiphlogistischen Wirkung des Salpeters, des chlorsauren Kali's etc. und über die Ursache der erwärmenden Wirkung der ätherischen Oele, des Weingeistes u. s. w. gemacht wurden, verliehen erst jener Ansicht in meinen eigenen Augen eine Wichtigkeit, — wie ich sie ihr ursprünglich beizulegen weit entfernt war, sie eiferten mich an, die betretene Spur zu verfolgen, die mir von aussen gemachten und in mir selbst aufsteigenden Zweifel zu beseitigen und, so weit meine schwachen Kräfte reichen, die neue Theorie mit der Erfahrung in Einklang zu bringen.

Die ersten Einwürfe, welche mir gegen die Ansicht, dass nicht ein Uebermass von Sauerstoff, sondern ein Mangel desselben, Ursache der Entzündungskrankheiten sei, dass daher sauerstoffreiche Salze mit milder Basis, eben ihres Sauerstoffes wegen, kühlend wirken, — gemacht wurden, waren:

1. Wenn der Sauerstoff jener Salze die Ursache ihrer kühlenden Wirkung ist, wie kommt es, dass leicht verbrennliche organische Säuren, aus O H C bestehend, z. B. Essig und Weinsäure, welche nicht nur keinen Sauerstoff an das Blut abgeben können, sondern dessen zu ihrer Oxydation in Wasser und Kohlensäure nöthig haben, — ebenfalls kühlend wirken?

2. Wie wirken Mineralsäuren, z. B. Schwefelsäure kühlend in Entzündungskrankheiten?

3. Wie kommt es, dass die Speckhaut — ein offenbares Entzündungsproduct — nach den neuesten Untersuchungen überreich an Sauerstoff ist?

Alle diese Einwürfe und Zweifel können, wie mir scheint, vollkommen gehoben werden durch folgende Auseinandersetzung:

1. Die organischen Säuren, Gummi, Zucker u. dgl. bewirken indirect eine vermehrte Sauerstoffaufnahme durch den Athmungsprocess, indem bei ihrer elementaren Zersetzung im Blute „Kohlensäure und Wasserdampf" entstehen.

2. Bei dieser Zersetzung braucht allerdings z. B. die Weinsäure 5, die Citronensäure 6, die Essigsäure sogar 8 Atome Sauerstoff, um in Kohlensäure und Wasser verwandelt zu werden, und sie können diesen Sauerstoff nur dem Blute entziehen, aber dafür entstehen darin 3 Atome freie Kohlensäure und 2 bis 3 Atome Wasserdampf.

3. Die im Blute enthaltenen Kohlensäure und Wasserdampf, welche sich nicht erst in der Lunge, sondern schon auf dem Durchgange des Blutes durch den Organismus bilden, machen aber allein das Blut geeignet, bei seinem Durchgange durch die Lungen Sauerstoff aufzunehmen und zwar für jedes Atom Kohlensäure, wie für jedes Atom Wasserdampf, tritt 1 Atom Sauerstoff an das Blut.

4. Blut, das keine Kohlensäure und keinen Wasserdampf enthält, kann keinen Sauerstoff aufnehmen, und nach meiner Ansicht bestehen die Entzündungskrankheiten eben darin, dass die Bildung von Kohlensäure und Wasserdampf unterdrückt ist, aus Mangel an Umsetzung oder aus Mangel an Sauerstoff.

5. Diesem Uebelstande kann theilweise oder ganz abgeholfen werden, indem man entweder direct Sauerstoff in die Blutmasse bringt, durch sauerstoffreiche Salze mit milder Basis, oder indem man in demselben Kohlensäure und Wasser entstehen lässt, durch die Zersetzung der erwähnten organischen Stoffe, oder indem der Kranke kohlensaure Wasser trinkt, oder auch durch Chlorwasser, indem sich das Chlor mit H der organischen Gebilde verbindet und N und CO (= CO_2) frei macht.

6. Denn je mehr Kohlensäure und Wasserdampf im Blute, desto mehr kann bei jedem Athemzuge Sauerstoff aufgenom-

men, desto mehr können also auch die fremdartigen, lebensunfähigen Stoffe im Blute oxydirt und zur Ausscheidung als Harnstoff, Schweiss u. s. w. geschickt gemacht werden.

7. Der Athem der Entzündungskranken ist trocken, wie ihre Haut, die Blase leer oder doch die Harnabsonderung spärlich. Mit dem geregelten Zutritte des Sauerstoffs zum Blute tritt feuchter Athem, feuchte Haut und Urinbereitung ein.

8. Der Sauerstoff tritt beim Athmen nur in jene Räume, welche die Kohlensäure verlassen hat, — Gas an die Stelle des Gases, daher ein Blut, das keine Kohlensäure enthält, auch keinen oder nur wenig Sauerstoff aufnehmen kann.

Aber auch der Wasserdampf gehört als Vermittler zur Aufnahme des Sauerstoffs, und in zu trockener Luft geht die Sauerstoffaufnahme langsamer als in feuchter von Statten.

9. Die Schwefelsäure und Phosphorsäure werden, glaube ich, nicht zersetzt. Sie wirken wahrscheinlich nur kühlend indem sie adstringiren, — den Rauminhalt der Gefässe vermindern, — und der weiteren Verwesung fremdartiger Blutbestandtheile Schranken setzen.

10. Die Speckhaut des Blutes von Entzündungskranken entsteht aus dem Mangel an Absatz von Fibrin und Albumin an die Organe, weil ohne hinreichenden Sauerstoff die Umwandlung nicht stattfinden kann. Ist sie, — was mir bis jetzt unbekannt war, — wirklich reicher an Sauerstoff, als normales Fibrin und Albumin, so ist der Mangel an Sauerstoff in dem noch übrigen Blute leicht zu erklären; — er ist zur Bildung der Speckhautmaterie verwendet worden.

Diese Ansicht von dem Grunde der Entzündungskrankheiten wird durch nachstehende Thatsachen auch aus der Erfahrung bestätigt.

1. Bei den Entzündungsfiebern magert der Körper der Kranken zwar ab, aber lange nicht in dem Maasse, als dieses der Fall bei gesunden Menschen wäre, die eben so lange nichts zu essen bekämen, wie die erwähnten Kranken. Ein gesunder Mensch verhungert, wenn er 8 bis 10 Tage lang nichts isst, sein Fett und sein Fleisch verschwinden fast ganz. In Fiebern nimmt der Mensch oft 3 bis 4 Wochen keine Nahrung zu sich, ohne halb so abzumagern, als der Gesunde in weit kürzerer Zeit. Wäre ein Vorherrschen des Sauer-

stoffs Grund der Entzündungskrankheiten, dann müsste der umgekehrte Fall eintreten.

2. Wie hoch steigert sich bei Lungenentzündungen die Temperatur des Körpers! — Und doch ist in diesem Falle augenscheinlich die Aufnahme des Sauerstoffs in den Lungen sehr beschränkt und erschwert, der Kranke nimmt dabei kaum ¼ Theil des Sauerstoffs auf, den ein Gesunder consumirt.

3. Eine mit Tuberkeln durchspickte Lunge bietet dem Sauerstoffe der Luft eine viel kleinere Fläche dar, als eine gesunde, sie kann daher auch lange nicht so viel aufnehmen. Die Tuberkeln selbst entstehen aus lebensunfähigen Bluttheilen, welche in der Lunge nicht vollkommen oxydirt wurden. Und doch hat der Tuberkelkranke Fieber mit erhöhter Hauttemperatur etc.

4. Der Sauerstoff macht bei nicht hinreichender Nahrung nur mager, nicht krank.

5. Die verdünnte Luft in den hoch gelegenen Gegenden bringt die heftigsten, besonders Lungen-Entzündungen hervor. Brustkranke sterben schnell weg im Hochlande, erhalten sich aber lange, heilen sogar in tiefern Landschaften, in dichterer Luft, wo sie mehr Sauerstoff einathmen. Sicher verdankt das Emserbad mitunter diesem Umstande seine heilsame Wirkung. — Wäre der Sauerstoff Ursache der sogenannten Entzündungen, so müsste dieses umgekehrt sein.

6. Der frequente Puls der Entzündungskranken ist Folge des Strebens des Organismus, dem Blute so viel noch möglich Sauerstoffaufnahme bei eröftertem Durchgange durch die Lungen zu verschaffen, — ist ein Streben nach Heilung. Hätte das Blut solcher Kranken schon Sauerstoff genug, oder gar im entzündeten Zustande mehr als sonst, — so wäre eine vermehrte Zuströmung von Sauerstoff nach den kranken Organen offenbar schädlich, was dem Naturtriebe nach Selbsterhaltung widerspräche.

7. Bei jeder stärkern Anstrengung, wobei mehr als gewöhnlich lebensunfähige Stoffe aus dem Nerven- und Muskelsystem ausgeschieden werden, ist öfteres und tieferes Athmen Bedürfniss. Durch dieses stärkere Einathmen, also vermehrte Sauerstoffaufnahme, wird die durch die Bewe-

gung und Anstrengung entstandene Wärme nicht gesteigert, sondern gemässigt, der Körper allmälig abgekühlt.

8. Durch die Aderlässe wird die Masse des kranken Blutes vermindert, also auch die Krankheit selbst. Der nun aufgenommen werdende Sauerstoff reicht jetzt hin, die noch im Blute enthaltenen, lebensunfähigen Stoffe zu oxydiren; — aber zur Oxydation aller vorher vorhandenen hätte er nicht hingereicht. — Es gibt keine einfachere Erklärungsart.

9. Kalte örtliche Ueberschläge adstringiren die Gefässe, vermindern den Zustrom des Blutes und schützen zugleich die noch gesunden Körpertheile vor weiterer Zersetzung. Die schon kranken Bluttheile vertheilen sich so in die Gesammtmasse und können dann leichter oxydirt werden.

10. Die Exantheme sind Stoffe, durch oder ohne Ansteckung (d. h. durch oder ohne Mittheilung von Aussen), in Verwesung begriffene Organismen entstanden. Die Lunge nimmt nicht Sauerstoff genug auf, um sie vollständig oxydiren und ausscheiden zu können, — die Haut dunstet eben deshalb nicht aus. Daher die ungemeine Hitze des Körpers, das so sehr beengte Athmen, — bis diese Stoffe, welche im Blute nicht oxydirt werden konnten, auf der Oberfläche abgelagert sind.

11. Laxanzen und Brechmittel machen bei Entzündungen, besonders in den sogenannten gastrischen, oft auffallend schnell gesund. — Weil nämlich die Umsetzung und Ausscheidung der lebensunfähigen Stoffe in der Form von Galle, Harnstoff und Schweiss, aus Mangel an Sauerstoff unterdrückt ist, müssen die bereits chemisch veränderten Stoffe aus der Gallenblase und dem Darmkanale entfernt werden, wodurch verhindert wird, dass sie nicht durch ihr eigenes Verderbniss auf die übrigen Stoffe zersetzend wirken; ferner, dass die Abscheidung weiterer lebensunfähiger Stoffe möglich und beschleunigt werde, und endlich, dass das gestörte Verhältniss des Kohlen- und Wasserstoffs im Blute zu dem aufgenommenen Sauerstoff wieder hergestellt werde.

Aus dem Vorstehenden dürfte wenigstens so viel erhellen, dass die Anwendung von Aderlässen, von Brech- und Abführmitteln, von kühlenden Salzen u. s. w., kurz von Arzneien,

sowol durch die Theorie als durch die Erfahrung vollkommen gerechtfertigt erscheine, — dass Wasser allein nicht ausreiche, acute Krankheiten zu heilen, und dass das Garnichtsthun oder die Homöopathie ebenso wenig nütze. Justus Liebig in seinen „Bemerkungen über das Verhältniss der Thierchemie zur Thierphysiologie, S. 33" — nennt, gewiss mit Recht, die Kaltwasserheilanstalten „Spielhöllen gewinnsüchtiger Speculanten, in welchen die Leidenden um Gesundheit und Leben würfeln," und das homöopathische Heilverfahren „ein, dem gesunden Menschenverstande hohnsprechendes."

Aber auch zu einer einfachern und klarern Anschauungsweise über die Vorgänge, welche Arzneien im thierischen Körper hervorrufen, dürfte der Weg angebahnt sein, durch die unsterblichen Leistungen Liebig's — und wenn in seinem Geiste fortgearbeitet wird.

Sollten auch die fortgesetzten Forschungen auf diesem Felde zu andern Ansichten führen, als dieser ausgezeichnete Gelehrte bis jetzt noch erlangt hat, — wie denn auch die vorstehende Arbeit dem gegenübersteht, was Liebig über Grund und Ursache der Entzündungskrankheiten angibt, so wird es dem rastlosen Streben teutscher Wissenschaft doch noch gelingen zu einem schönen Ziele zu gelangen.

Anhang.

Zu der vorstehenden Ansicht bin ich nicht durch Zufall gekommen, sondern in Folge langen Beobachtens und angestrengten Studiums, dessen Resultate zum grossen Theil in dem 4. Bändchen meiner Handbibliothek für angehende Chemiker (organische Chemie), Dannheimer in Kempten, enthalten sind.

Beitrag zur Bieruntersuchung,

von Apotheker Keller in Dillingen.

Die im Allgemeinen mittelmässige, mitunter sogar schlechte Beschaffenheit der vorjährigen Sommerbiere, — dann die Umständlichkeit der sonst wol verlässigen, aber für zahlreiche Untersuchungen zu zeitraubenden Methode des Herrn Berg-

rathes Dr. Fuchs, und endlich die grosse Theuerung des Professor Steinheil'schen Apparates zur Biervisitation auf optischem Wege (7 Louisd'or) — drängten mich zu einigen Versuchen, mittelst ganz einfacher Reagentien *stante pede* eine Bierprobe auf die gebräuchlichsten Stoffe anzustellen, welche als Surrogate des Hopfens und des Malzes angewendet werden.

Für den Hopfen wurde voriges Jahr wol kaum ein Surrogat angewandt, da er nicht sehr theuer war und die schlechte Beschaffenheit der Gerste aus dem Erntejahre 1843 schon wegen der Haltbarkeit des Bieres selbst den eigennützigsten Bräuer bewegen musste, nur Hopfen anzuwenden, welcher als Conservativum für das Bier, wenn nicht unersetzlich, doch unübertroffen ist.

Anstatt des Malzes werden in neuerer Zeit, und besonders in Jahren der Getreidetheuerung mehr als in wolfeilen Zeiten, Syrup und Johannisbrod angewendet, natürlich nicht um alles Malz, sondern nur einen Theil desselben zu ersparen, und wenn dann das Bier in den wärmern Monaten in saure oder gar faulige Gährung überzugehen droht, so werden demselben geistige Flüssigkeiten beigemischt.

Unter den von mir angewandten Reagentien ist aber nur die concentrirte Schwefelsäure von Interesse, und ich erlaube mir, hier Einiges über ihre diesfallsigen Wirkungen mitzutheilen, indem ich zugleich bitte, durch Wiederholung der Versuche an andern Bieren weitere Erfahrungen anzustellen; — vielleicht gelingt es, hie und da auf Bierfälschungen und Malzaufschlags-Defraudationen zu kommen.

Wenn gutes, reines Gerstenbier zu $^1/_6$ bis $^1/_3$ mit concentrirter Schwefelsäure vermischt wird, so entwickelt sich sogleich etwas Kohlensäure und unmittelbar darauf riecht es ausgezeichnet stark geistig mit ganz wenig, nicht unangenehmem Fuselgeruche vermischt.

Dieser Geruch nach Fusel trat aber bei einigen Bieren in so hohem und unangenehmem Grade hervor, dass ich mich nicht von der Ueberzeugung trennen kann, dass dieselben absichtlich mit Branntwein vermischt waren.

Bei andern Bieren ist dagegen von einem unangenehmen Fuselgeruche nichts zu finden, statt dessen zeigen sie, nachdem die durch die concentrirte Schwefelsäure sehr erbitzte

Mischung wieder erkaltet ist, einen angenehmen, lieblichen Geruch — beinahe wie Punsch. Diese Biere sind, sowol aus dem gedachten Geruche zu schliessen, als aus besondern Erfahrungen, die ich machte und wozu man gerade kein Chemiker sein muss, mit einer starken Beigabe von holländischem Syrup (oder Johannisbrod) gebraüt, welcher bei der Gährung einen andern Fuselgeruch, als der Zucker der Getreidesorten, der Kartoffel etc. annimmt, nämlich den nach Rhum oder Arrak. Daher der Punschgeruch.

Ist es nun allerdings gerade für den Trinker kein grosser Nachtheil, statt Geist aus Stärkezucker, solchen aus Rohrzucker oder Caramel mit seinem Biere zu verschlucken, da ja der Rohrzucker doch auch vorher sich in Stärke- oder Traubenzucker umwandeln muss, bevor seine Elemente in Alkohol und Kohlensäure zerfallen können, — ist sogar Rhum ein nobleres Getränk als der gemeine Fruchtspiritus, so geht doch demselben der stickstoffhaltige, nährende Bestandtheil des Gerstenbieres zum Theil verloren, wenn die Gerste durch Zucker ersetzt wird.

Bedenkt man noch ferner, dass der Bräuer, durch die Gesetzgebung schon mit hinlänglichem Profite bedacht, den schützenden Gesetzgeber, nämlich den Staat, zum Danke dafür nicht nur in seinen einzelnen Gliedern betrügt, indem er ihnen für 6 kr. zu trinken gibt, was ihn kaum auf 2 kr. zu stehen kommt, sondern denselben auch als Ganzes, als Staat, um die Malzsteuer verkürzt, — so ist solches Verfahren in hohem Grade strafbar zu nennen, weshalb es Pflicht aller Chemiker und namentlich der Pharmaceuten ist, ihr Möglichstes zu thun, um diese und ähnliche Industrie-Verirrungen hintanzuhalten.

Vorschlag zur Aufnahme eines Präparates in die neue bayerische Pharmakopöe,

von Apotheker KELLER *in Dillingen.*

Das Kirschlorbeerwasser kann bekanntlich nicht von jedem Apotheker selbst bereitet werden, weil es an vielen Orten nicht wol thunlich ist, sich die frischen Blätter des Kirsch-

lorbeers zu verschaffen, — auch sind diese selbst in verschiedenen Climaten, Höhen über dem Meere und Jahreszeiten sehr ungleich reichhaltig an Cyan. Die Pflanze ist bei uns ein Fremdling, und erfordert viel Pflege und Aufmerksamkeit.

Ein Präparat von grösserer Gleichheit in seinem Cyangehalte, das jeder Apotheker durch 8 Monate des Jahres aus frischem Materiale zu bereiten im Stande wäre, ist:

Aqua Pruni Padi concentrata,

aus frisch geschälter Elsenbeerrinde und durch Ueberziehen ihres gleichen Gewichtes Wasser bereitet.

Bei diesem Präparate fiele dann, weil es sich nicht so lange zu halten braucht und oft genug erneuert werden kann, die Anwendung des Weingeistes weg, der im käuflichen Kirschlorbeerwasser fast immer enthalten ist, um es haltbarer zu machen, und dessen Wirkung der des Cyans, wenn nicht entgegengesetzt, doch nicht analog ist.

Notiz über die Darstellung des Ferridcyankaliums, *)

von Dr. Rieckher, Apotheker in Marbach.

(Aus einem Briefe an Dr. Herberger.)

Die Anwendung des rothen Eisencyankaliums in neuerer Zeit veranlasste einige Versuche von meiner Seite, zu denen ich von auswärtigen Freunden aufgemuntert worden. Bei früheren Versuchen stellte sich immer nach dem Einleiten des Chlors in die Lösung des Eisencyankaliums ein Uebelstand ein,

*) Der würdige Herr Verfasser erfreut das Jahrbuch mit den Ergebnissen seiner wissenschaftlichen Forschungen „als junges Glied eines der verbrüderten südteutschen Apotheker-Vereine, deren gemeinsame hohe Aufgabe in der aufrichtigen, zumal literarisch-praktischen Mitwirkung der Mitglieder einen ihrer wesentlichsten Stützpunkte finden müsse.“ Wir begrüssen diese Aeusserung als eine höchst zeit- und sachgemässe, und ergreifen diesen Anlass, sie hier öffentlich mit dem Wunsche niederzulegen, dass recht viele tüchtige Collegen in Wort und That sich ihr anschliessen und unserm Streben ihren Beistand gewähren möchten, damit dieses Strebens vielseitige Anerkennung, nach unserm Wunsche, ganz und mit Recht auf die verbrüderten Vereine selbst übergehe und deren innerliche Thatkraft und Rüstigkeit in allen Stücken würdig repräsentire. D. R.

der die Aufmerksamkeit mehrer Chemiker in Anspruch genommen hat. Es legte sich neben und zwischen die Krystalle des rothen Eisencyankaliums eine gelblich grüne, in schillernden Blättchen sich ausscheidende Substanz ab, die weder durch Waschen noch durch Decantiren entfernt werden konnte. Posselt in seiner Arbeit über die Ferrocyanwasserstoffsäure, erwähnt dieses Körpers und hielt ihn für ein Product, entstanden durch Zersetzung des rothen Salzes mittelst eines Ueberschusses von Chlor. Liebig räth, der Lösung dieses Körpers freies Kali zuzusetzen, wodurch Eisenoxyd ausgeschieden wird. — Am meisten trügte mich immer die Reaction mittelst Eisenchlorid. Ich suchte diese Frage auf anderem Wege zu erledigen; durch eine einfache Rechnung ergab sich nämlich, dass das Chlor von 15 Grammen Kochsalz hinreichend sein müsse, um 50 Gramme Eisencyankalium in das rothe Salz umzuwandeln, vorausgesetzt, dass die theoretische Ansicht die richtige ist, nämlich dass 2 Atome Blutlaugensalz = 2 Cfy + K_4 1 Atom Kalium an das Chlor abgeben müssen, um das rothe Salz 2 Cfy + K_3 zu constituiren. — 50 Gramme Blutlaugensalz wurden in 200 Grammen Wasser gelöst und das Chlor aus 15 Grammen Kochsalz mittelst Braunstein und Schwefelsäure entwickelt und hineingeleitet. Beim Abdampfen bildete sich der schon erwähnte grünlichgelbe Körper in sehr grosser Menge, der durch Umkrystallisiren sich als unzersetztes Blutlaugensalz erwies. — Nimmt man dagegen 50 Gramme Kochsalz auf 50 Gramme Blutlaugensalz, so bekommt man das rothe Salz mit grosser Leichtigkeit. So lange während des Einleitens von Chlor die Flüssigkeit beim durchfallenden Lichte ihre dunkelrothe Farbe behält, ist kein Ueberschuss von Chlor vorhanden; färbt sich die Flüssigkeit dagegen grünlich und setzt einen ebensogefärbten Niederschlag ab, dann ist es hohe Zeit, die filtrirte Flüssigkeit so schnell wie möglich zur Krystallisation abzudampfen. — Ich habe den letzteren Versuch mehr den 10 Mal wiederholt und genügende Resultate bekommen.

Zweite Abtheilung.

General - Bericht.

Angewandte Physik.

Erklärende Uebersicht aller mehr oder weniger gebräuchlichen Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen, der erforderlichen Instrumente und Regeln, nach denen sie anzuwenden sind, von Prof. Zenneck.

(Schluss von Seite 111.)

C. Bei starren Körpern.

Die bei der Bestimmung dieser Körper vorkommenden aräoscopischen Methoden beruhen auf Verdrängung irgend einer Flüssigkeit durch den mit ihr zusammengebrachten starren Körper, und auf der Messung des Raumes, aus dem sie durch den Körper verdrängt wird, weil dieser Raum dem Volumen des Körpers, das man wissen will, gleich ist. Die hiezu gebrauchte Flüssigkeit ist nun entweder die atmosphärische Luft und die Methode dabei demnach aërometrisch, oder irgend eine tropfbare Flüssigkeit (Wasser, Weingeist, Oel etc.) und die Methode hygrometrisch (υγρὸς, feucht, liquid) zu nennen.

1. Aërometrische Methoden.

Sie bestehen in Messung des Luftvolumens, das von einem starren Körper aus einem gewissen Raum verdrängt wird und dem Volumen des Körpers gleichkömmt. Befindet sich die verdrängte Luft, deren Volumen zu messen ist, in verdünntem Zustand, so ist die Methode, welche Say und Leslie angegeben haben, aëroleptisch (λεπτὸς, dünn); wird aber die Luft zum Zweck ihrer Messung verdichtet, so ist die von Kopp angegebene Methode aëropyknisch (πυκνος, dicht) zu nennen.

a) *Aëroleptische Methode (nach Say's Stereometer. S. Gehler's neues phys. Lexicon, I, 395; oder Leslie. S. Kastner's Arch. der Naturl. VIII, 326).*

Es sei (*Fig. 33.*) *A* ein durch einen Deckel (*D*) luftdicht verschliessbares Gefäss (von Metall oder Glas), das mit dem graduirten Cylinder (*B*) angekittet, der Luft (*L* in *A*) durch eine kleine Spalte (*S*) den Uebergang nach *B* gestatte. Nun werde das offene Gefäss (*A*) mit dem Cylinder (*B*) in ein Quecksilbergefäss (*C*) bis zu seiner Spalte (*S*) eingetaucht und mit seinem Deckel (*D*) geschlossen, hierauf

F. 33. F. 34.

aber aus dem Quecksilber heraufgehoben, so dass das Quecksilber in *B* über dem in *C* irgend eine Höhe (= *de*) erreiche, so ist die Luft (*L* in *A*) bis gegen *d* in *B* ausgedehnt. Nun öffne man *A* und bringe eine gewogene Menge von einem starren Körper (Sand, Pulver etc.) in das Gefäss (*A*), senke dieses, wie vorher, ganz in das Quecksilber von *C*, verschliesse es wieder mit *D* und hebe es wieder mit *B* so weit aus dem Quecksilbergefäss *C*, bis das Quecksilber in *B* über das in *C* (nach *Fig. 34.*) eine Höhe = *ce* = *de* erhalte. Die Luft (*l* in *A*) hat sich nun wieder ausgedehnt und zwar bei demselben Gegendruck der äussern atmosphärischen Luft, weniger dem Gewicht des Quecksilbers in *B* über der Fläche *e*, aber nur etwa bis *c*, so dass, während der ausgedehnte Lufttheil von *L* in *Fig. 33.* = *bd* betrug, der Lufttheil von *l* in *Fig. 34.* = *bc* seiner Höhe nach beträgt, weil *l* wegen des eingelegten Körpers weniger ist, als *L* in *Fig. 33.* Wegen des gleichen äussern Luftdrucks in beiden Fällen verhält sich aber das Luftvolumen in *bd* zum Luftvolumen *bc*, wie das Luftvolumen *L* in *A* zu dem Luftvolumen *l* in *A* neben dem eingelegten Körper; hat man daher *bd* und *bc* genau am graduirten *B* gemessen und den Cubikinhalt von *B* bestimmt, so wie den Cubikinhalt des leeren *A*, so kann man daraus den Cubikinhalt der Luft *l* erhalten und also auch den Cubikinhalt des Körpers, welcher einen Theil Luft aus *A* verdrängt hat, indem er = *L* — *l* ist. Hätte man nun von dem zu bestimmenden Körper genau 288 Gr. (= Gewicht von 1 rheinischen Cubikzoll Wassers) in *A* eingelegt, so wäre sein relatives Gewicht = 1 Cubikzoll, dividirt durch das in Cubikzoll ausgedrückte Volumen von *L* — *l*; wären aber vom Körper nur 100 Gr. eingelegt und sein Volumen dasselbe gewesen, so würde sein relatives Gewicht sich durch Multiplication seines Volumens mit 288 Gr. und Division dieses Products in seine 100 Gr. finden *).

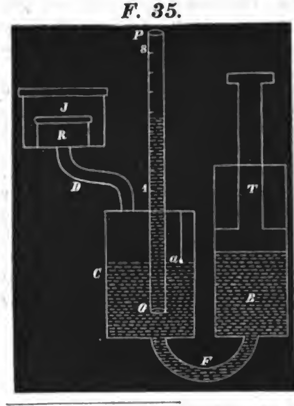
---

*) **Beispiel:**
Die nach B ausgedehnte Luft L (*Fig. 33.*) = bd betrage genau so viel, als der Luftraum L, nämlich = 1 rheinischen Cubikzoll.
Die nach B ausgedehnte Luft l (*Fig. 34.*) = bc aber nur $^1/_4$ von bd, also $^1/_4$ Cubikzoll, so ist das Volumen des Körpers in A = L — l = 1 — $^1/_4$ = $^3/_4$ = 0,75 Cubikzoll.

Anwendbar ist diese Methode vorzüglich bei pulverförmigen, leichtern oder schwerern Körper und gewährt (wie die nachfolgende) den Vortheil, dass es gleichgültig ist, ob die starren Körper sich in Wasser auflösen oder nicht, da sie nicht Wasser, sondern Luft zu verdrängen haben. Nur flüchtige taugen nicht.

b) *Aëropyknische Methode (nach Kopp's Volumenometer — Annalen der Pharmacie XXXV, 17—43, und pharm. Centralblatt 1840, Nro. 46).*

F. 35.



Dieses Volumenometer besteht (*Fig. 35*) aus einem Gefäss (*J*), das in der Capsel (*R*) den zu bestimmenden Körper enthält, aus einem andern gläsernen Gefäss (*C*), das einerseits durch die Röhre *D* mit *J*, und andererseits durch die Röhre *F* mit der kleinen Pumpe *BT*, welche mit Quecksilber gefüllt wird, communicirt, und einer gläsernen ganz offenen Röhre (*OP*), welche graduirt ist und in dem Gefäss (*C*) weit herabläuft, so dass das Quecksilber, wenn es nach seiner Ankunft bei *O* durch weiteren Druck von *T* die Luft bis zur Endspitze (*a*) eines darin oben befestigten Drahts zurücktreibt, in der Röhre nach Maasgabe des Luft-

---

War nun sein Gewicht = 2,88 Gr. (was das Gewicht von 1 Cubikzoll Wasser ist),

so ist r : 1 = 1 : 0,75 und

folglich $r = \frac{1}{0,75} = 1,33....$

War aber sein Gewicht = 100 Gr.,

so ist $r : 1 = \frac{100}{0,75} : \frac{288}{1}$,

da sich die relativen Gewichte verhalten wie die absoluten Gewichte dividirt durch die Volumina. Es ist folglich in diesem Fall

$$r = \frac{100}{0,75 \times 288}$$

u. daher $r = \frac{100}{216} = 0,462$,

oder, da das relative Gewicht des Körpers bei 288 Gr. und 0,75 Cubikzoll = 1,33 war, so ist sein relatives Gewicht bei 100 Gr. und gleichem Volumen vermöge der Proportion:

288 : 1,33 = 100 : r,

$$r = \frac{1,33 \times 100}{288} = 0,462.$$

NB. Wenn die Messung von b c bei verändertem Thermometer- und Barometerstand geschehen sollte, so müsste bc nach dem Thermometer- und Barometerstand bei der Messung von b d corrigirt werden.

inhalts bis zu einer gewissen Höhe hinaufsteigt, während die Luft im Gefäss durch diese Quecksilbersäule zusammengedrückt wird. Der Luftraum des Gefässes *I*, der Röhre *D* und des Gefässes *C* von oben an bis zum Anfang der Röhre (*OP*) zusammen, jedoch ohne den zu bestimmenden Körper, wird nun nach einer gewissen Formel berechnet, aus der bei gewissem Barometerstand beobachteten Höhe des Quecksilbers in *OP*, wenn *R* leer ist, und aus der Höhe, wenn *R* eine gewisse Wassermenge enthält, in beiden Fällen aber das Quecksilber von *O* bis nach *a* getrieben wurde; der Luftraum derselben Gefässe hingegen mit dem zu bestimmenden Körper in *R* wird nach Zurückziehung des Quecksilbers (um Luft von *I* nach *O* einzulassen) und Wiedervorschiebung (nach Schliessung des *I* mit *M*) bis *a* aus der beobachteten Quecksilberhöhe vermittelst einer andern Formel (die den ersten Luftraum zum Factor hat) berechnet. Diese Formeln oder Regeln anzugeben und zu erklären, und ebenso das Instrument und seinen Gebrauch durch ein Beispiel zu erläutern, erlaubt der Raum dieser Blätter nicht, und ich muss daher auf die oben citirte Originalabhandlung verweisen, worin mehre sand- und pulverartige, auch holzartige Körper mit ihrem nach dieser Methode bestimmten specifischen Gewicht aufgeführt sind. Jedenfalls aber sieht man aus dem Gesagten, dass, wenn nach dieser allerdings sinnreichen, aber sehr complicirten Methode das Volumen des Körpers nebst seinem absoluten Gewicht bestimmt ist, sein relatives Gewicht nach der bei der aëroleptischen Methode (*a*) angeführten Regel leicht gefunden werden kann.

2. Hygrometrische Methoden.

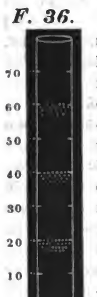
Würden die starren Körper regelmässige Cylinder oder Stäbe sein, und bei ihrem Eintauchen in eine Flüssigkeit sich darin senkrecht halten lassen, so könnte man ihr specifisches Gewicht entweder auf eine der Archimed'schen oder der Fahrenheit'schen Methode ähnliche Weise bestimmen, wenn man die gewogenen in gleiche Theile getheilt hätte und dann bei ihrem Eintauchen (ohne Gewichtsauflegung) beobachten würde, bis zu welchem Theil oder Grad die Flüssigkeit käme. Das Unpraktische der einen oder andern Methode springt aber von selbst in die Augen und es bleibt nur die Methode übrig, welche mit der Homberg'schen verglichen werden kann und dieselbige ist, die bei den Bestimmungen der Flüssigkeiten als eine Art von angiometrischer Methode die Cylindermethode hiess (S. II. B. 1 a, Bd. IX, S. 381).

a) Als allgemeine Einrichtung für diese Methode könnte auch hier irgend ein graduirter Cylinder von einigen Zollen Höhe und $^1/_2$ Zoll Durchmesser angesehen werden; denn, wenn er bereits eine gewogene Wassermenge, z. B. = 1000 Gr. bei 50 Graden enthielte und ein starrer Körper von gleichfalls = 1000 Gr. würde bei seinem Einlegen in den Cylinder das Wasser bis zum 70sten Grad verdrängen, so würden seine 1000 Gr. nur 70 — 50 Grade = 20° Raum einnehmen,

sein Volumen sich also zu dem des Wassers wie 20 : 50 verhalten und folglich sein relatives Gewicht (zum Wasser = 1) = $\frac{50}{20}$ = 2,5 sein *).

β) Als besondere Einrichtungen taugen aber, da die Beobachtung der Grade um so weniger fehlen kann, je kleiner ihr Verhältniss zum Ganzen ist, folgende besser und zwar:

F. 36.



1. Bei sehr kleinen Quantitäten des zu bestimmenden Körpers Albrecht's (schon oben bei den Flüssigkeiten, [Dingler's polyt. Journ. LXXXIX, 428,] angeführte) kleine Glascylinder. Sind die Grade je einer einem beliebigen Gewichtstheil gleich, der zum Abwägen des Körpers in dem Cylinder (auf einer Wage) gebraucht wird, so wird in den Cylinder (*Fig. 36*) Wasser gebracht bis zu beliebigem Grad, z. B. zum 40sten Grad, und auf der calibrirten Wage in ihn eine beliebige (jedoch das Wasser nicht heraustreibende) Gewichtsmenge, z. B. 30 Gewichtstheile eingetragen, so dass das Wasser nun zu höherem Grad, z. B. bis zum 60sten Grad steigt; alsdann ist der Gradunterschied dieser beiden Wasserstände (60° — 40° = 20°) zugleich das Gewicht des verdrängten Wassers = 20 Gewichtstheilen und daher, da bei gleichem Volumen die relativen Gewichte sich gerade verhalten, wie die absoluten Gewichte, also hier das specifische Gewicht des Körpers zum Wasser (= 1) wie 30 : 20 ist, sein relatives Gewicht = $\frac{30}{20}$ = 1,5 **).

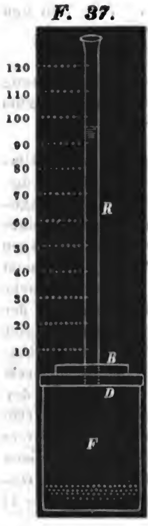
2. Bei grössern Quantitäten eines consistenten oder pulverförmigen Körpers ist der Pyknoskop anzuwenden (*Fig. 37*). Er besteht (Kastner's Arch. d. Naturl. XIV, H. 1) aus einem Fläschchen (*F*), welches 445 Gr. Wasser fasst, einem Deckel (*D*) von mattgeschliffenem Glas, worauf ein bleierner Ring (*B*) zum Beschweren gelegt werden kann,

---

*) Ueberhaupt: ist
r = relativem Gewicht des Körpers,
V = Volumen des gewogenen Wassers im Cylinder,
V' = Volumen, das vom Wasser und dem Körper im Cylinder eingenommen wird,
so ist r : 1 = V : V' — V,
also $r = \frac{V}{V' - V}$.

**) Da 30 Gewichtstheile Wasser (statt des starren Körpers) zu den 40° Wasser bis zum 70sten Grad gestiegen wären (weil je 1 Gewichtstheil = 1 Grad ist), so hätte das dem Wassergewicht gleiche Körpergewicht nur 20 Volumina eingenommen, während das Volumen des gleich schweren Wassers = 30 ist,
also ist auch hier r : 1 = 30 Volumina : 20 Volumina,
folglich $r = \frac{30}{20}$.

F. 37.



und einer in 120 Grade eingetheilten Röhre (*R*), die in *D* eingekittet ist und von 0 bis 120° eine Wassermenge = 176 Gr. fasst. Ihm ist noch beigegeben ein verschliessbares Fläschchen, das bis zu seinem Glaspfropf genau 445 Gr. Wasser fasst und daher ein dem *F* gleiches Volumen hat, so dass, wenn durch die Röhre *R* zuerst Wasser (= 176 Gr.) und hierauf (bei aufgelegtem Bleiring *B*) das mit Wasser (= 445 Gr.) gefüllte Fläschchen in den Pyknoskop ausgeleert wird, die Röhre *R* bis zu ihrem 120sten Grad mit Wasser gefüllt ist.

Gesetzt nun, es werde ein starrer Körper = 176 Gr. in *F* gebracht (statt 176 Gr. Wasser), die Röhre mit dem Bleiring auf ihren Deckel auf *F* gesetzt (dessen oberer Rand, wie *D* selbst mit Fett bestrichen worden ist), das wasservolle Fläschchen in die Röhre ausgeleert und es steige das Wasser, statt bis zum 120sten Grad, nur bis zum 96sten Grad, so nimmt er in *A* einen kleineren Raum ein als 176 Gr. Wasser, und zwar im Verhältniss von 96 : 120; er ist demnach specifisch schwerer und sein relatives Gewicht folglich $= \frac{120^\circ}{96^\circ} = 1{,}25$. Um also überhaupt das relative Gewicht eines starren specifisch schwerern Körpers nach dieser Methode zu erhalten, darf nur die Gradzahl, zu welcher das mit ihm eingetragene Wasser in der Röhre gelangt, in die Zahl 120 dividirt werden *).

Um Körper, die specifisch leichter **) als Wasser sind, und zwar nicht über die Hälfte (also höchstens = 0,5 und nicht = 0,4 oder 0,3) zu bestimmen, ist von ihnen nur ein Gewicht $= \frac{176}{2} = 88$ Gr. zu nehmen, so dass, wenn das Wasser bei dem Einlegen eines solchen Körpers

---

*) Denkt man sich, statt zuerst den starren Körper und dann das Wasser nach A zu bringen, zuerst mit 3,69 Gr. Wasser, noch Wasser = 176 Gr. = 120 Grade und hierauf der Körper = 176 Gr. eingetragen, so dass das Wasser bis zum 96sten Grad steigt, so ist
$V = 120^\circ$ = Volumen des gewogenen Wassers (176 Gr.),
und $V' = 120^\circ + 96^\circ = 216^\circ$ = Volumen des vom Wasser und dem starren Körper eingenommenen Raumes,
also $V' - V = 216^\circ - 120^\circ = 96^\circ$ = Volumen des vom starren Körper allein eingenommenen Raumes;
folglich $r = \frac{V}{V' - V}$, wie bei der allgemeinen Cylindermethode angegeben wurde; nur ist hier der Raum für V in dem Fläschchen nicht bezeichnet, wie es dort bei dem gleichbreiten Cylinder der Fall ist.

**) Für consistente specifisch leichtere Körper, die gross genug sind, um nicht in die Röhre eindringen zu können, eignet sich das Instrument vorzüglich.

in *F* z. B. bis zum 100sten Grad steigt, sein relatives Gewicht $= \frac{88^\circ}{100^\circ}$ = 0,88 zu setzen ist; oder man kann auch zu diesem Zweck die Röhre noch ein Mal so lang machen, so dass bei Einlegung von 176 Gr. eines nicht unter 0,5 specifischen Gewichts fallenden Körpers der Raum in der Röhre zur Verdrängung des Wassers durch ihn hinreicht.

Beide Arten der Cylindermethode (oder hygrometrischen) lassen sich vorzüglich bei pulverförmigen Körpern, denen immer Luft anhängt, anwenden, indem diese durch den Druck des Wassers nach und nach ausgetrieben wird und die Beobachtung des Volumens nach beliebiger Zeit (ohne weitere Berührung des Gefässes) geschehen kann. Auch lässt sich dem Pyknoskop, theils in Bezug auf die Zuschliessung des Fläschchens, theils in Hinsicht der Quantität des zu bestimmenden Körpers und der Graduirung der Röhre, nach Verschiedenheit der darin zu behandelnden Gegenstände eine verschiedene Einrichtung geben, deren ausführliche Beschreibung aber an anderem Ort mitgetheilt werden wird.

Anhang zu den aräoscopischen Methoden und Instrumenten.

F. 38.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Wie die bei den Aräometern mit scheinbar gleichen Graden angeführte Methode (B. 3, b. ††, S. 109), für eine gewisse Weinwage eine bei liquiden Körpern vorkommende gemischte (theils aräoscopische, theils baroscopische) Methode ist, so hat Baumgärtner auch für starre Körper eine gemischte Methode angegeben (Baumg. und Ettinghausen Zeitschrift für Phys. und Math. I, 1) wobei das Instrument (*Fig. 38*) ein Gravimeter ist mit oberer und unterer Schale, dessen Stiel aber graduirt und zwar von unten an als dem Wasserpunkt, wenn oben kein Gewicht liegt, bis zu einem obern Punkt, wobei die Wage einsinkt, wenn auf ihr ein hinreichendes Gewicht liegt. Wird daher ein Körper von diesem erforderlichen Gewicht in die untere Schale gebracht und das Instrument sinkt (bei 10 Theilen der Skale) bis zum 4ten Grad ein, so beträgt sein Verlust im Wasser (= Gewicht des Wassers von gleichem Volumen) $^4/_{10}$ seines absoluten Gewichts und sein relatives Gewicht ist = seinem absoluten Gewicht dividirt durch $^4/_{10}$, also multiplicirt mit $^{10}/_4$ *). Vermöge dieser Einrichtung ist also die Auffindung des specifischen Gewichts eines starren Körpers leicht, wenn man ein

---

*) Ueberhaupt: sei
p = absolutem Gewicht des Körpers in der Luft,
p′ = Wassergewicht von gleichem Volumen,
N = Gradanzahl der ganzen Skale,
n° = Gradzahl, zu welcher der Aräometer mit dem Körper in der untern Schale einsinkt;

bestimmtes (dem erforderlichen gleiches) Gewicht nehmen kann; ist aber dieses nicht wol thunlich, so muss man die in der Abhandlung angegebenen Tafeln und Regeln ihres Gebrauchs zu Hülfe nehmen.

III. Isoscopische *) Methoden, das specifische Gewicht der Körper zu bestimmen.

Sie beruhen auf dem Grundsatz, dass das specifische Gewicht eines Körpers um so grösser oder kleiner ist, als das des Wassers, je mehr es dem bekannten specifischen Gewicht eines andern schwerern oder leichtern Körpers gleich kömmt.

A. Für gasartige Körper

gibt es keine solche Methode.

B. Bei liquiden Körpern

besteht 1) die hygrostatische Methode (nach Bentely) im Gebrauch von mehren Flüssigkeiten verschiedenen specifischen Gewichts. Ist die zu bestimmende Flüssigkeit nicht mit derselben mischbar und in sehr geringer Menge gegeben, so wird von ihr je ein Tropfen in dieselben geworfen und das specifische Gewicht derjenigen Probeflüssigkeit, in welcher der Tropfen weder zu Boden sinkt, noch aufschwimmt, als das specifische oder relative Gewicht der erprobten Flüssigkeit anerkannt, da ihr Tropfen mit den benachbarten Tropfen der Probeflüssigkeit, wie diese selbst unter sich, das Gleichgewicht hält. — Fälle von der Art sind sehr selten; jedoch kann wässeriger Weingeist von verschiedenem specifischen Gewicht bei einigen ätherischen Oelen angewandt werden.

2) Nach der sphärostatischen Methode (der Engländer bei Branntweinprüfungen) werden Kugeln von verschiedenem bekanntem specifischen Gewicht in die zu prüfende Flüssigkeit geworfen, und wenn von denselben eine Kugel darin schwebend (nicht schwimmend) bleibt und ein specifisches Gewicht = 0,95 hat, so ist dieses das relative Gewicht der geprüften Flüssigkeit.

C. Bei starren Körpern,

wovon nur sehr wenig gegeben ist, wird (nach Bentely) dieselbe (bei B angeführte) hygrostatische Methode angewandt und also ein

---

so ist $p : p' = N : n^0$

oder $= 1 : \frac{n^0}{N}$;

aber $r : 1 = p : p'$,

also $r : 1 = 1 : \frac{n^0}{N}$

folglich $r = \frac{N}{n^0}$.

*) ἴσος, gleich, und σκοπεῖν, betrachten.

Theilchen von ihm in verschiedene ihn nicht auflösende Flüssigkeiten von verschiedenem specifischen Gewicht, z. B. in verschieden dichte Kochsalz-, Zucker-, Gummilösungen gebracht. — Ihre Anwendung kann in weit mehr Fällen, als die Methode für Flüssigkeiten mit Nutzen gemacht werden.

Von diesen gegen 40 Arten verschiedener Methoden, das relative Gewicht eines Körpers zu bestimmen, sind nur wenige andere schlechthin vorzuziehen, wie etwa bei den liquiden Körpern die meisten aräoscopischen Methoden den baroscopischen, oder ganz unpraktisch, wie z. B. die stylometrische Methode; vielmehr sind die meisten mehr oder weniger gut brauchbar und ihr Werth hängt theils überhaupt davon ab, ob der zu bestimmende Körper in grösserer oder geringerer Menge gegeben ist, ob er specifisch leichter oder specifisch schwerer als Wasser ist, ob eine grössere oder geringere Genauigkeit bei dem Resultat gewünscht wird, ob die Behandlung dabei einfach oder umständlich und mehr oder weniger Zeit zur Bestimmung gestattet ist, theils aber auch insbesondere bei den gasförmigen Körpern, welche Methode am sichersten ist, bei den liquiden Körpern, ob ein solcher flüchtig oder fix ist, ob sein relatives Gewicht nur vergleichungsweise oder auf bestimmte Weise erhalten werden soll und ob nicht zugleich sein wesentlicher Inhalt gefordert wird, und bei den starren Körpern, ob sie in Wasser auflöslich sind, oder unauflöslich, ob sie eine zusammenhängende Masse ausmachen, oder ein pulverförmiges Aggregat bilden. Es wäre daher vielleicht noch die Frage zu beantworten: an welche Methode man sich bei einer solchen Untersuchung in diesem oder jenem Fall am besten zu halten habe? — Da man sich jedoch diese Frage nach den über die Anwendbarkeit einer jeden Methode gemachten Bemerkungen wol selbst beantworten kann, so dürfte eine weitere Auseinandersetzung dieses Gegenstandes als überflüssig erscheinen *).

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Neue Verbindung von Schwefel, Chlor und Sauerstoff. E. Millon erhielt diese Verbindung, indem er einige Tropfen Chlorschwefel in eine mit feuchtem Chlorgas gefüllte Flasche fallen liess, in farblosen durchsichtigen Krystallen, welche sich an den Wänden des Gefässes ablagerten. Zu viel Feuchtigkeit hindert die Erzeugung der Krystalle oder hebt die Verbindung wieder auf. Um sich hinreichend von der Verbindung zu verschaffen, gibt man 20 bis 30 Gramme Chlorschwefel nebst 2 bis 3 Gramme Wasser in eine 4 bis 5 Liter fassende Flasche, welche man mit einem erkältenden Gemisch umgibt, und füllt sie so oft unter mehrmaligem Umschütteln mit Chlorgas an, bis

*) Das Register zu vorstehender Arbeit wird im Inhalts-Verzeichniss dieses Bandes mitgetheilt werden. D. Red.

der Chlorschwefel in eine krystallinische Masse verwandelt ist. Man reinigt diese Krystalle von anhängendem Chlorschwefel, indem man 10 bis 12 Stunden lang trocknes Chlor durch die Flasche streichen lässt, während man durch Erhitzen die Krystalle von der einen Wand der Flasche auf die andere sublimirt. Trotz dieser mühsamen Arbeit halten die Krystalle ein oder zwei Procent Chlorschwefel zurück. Sie stellen entweder feine Nadeln oder breite rhombische Tafeln dar. Die Verbindung wird augenblicklich aufgehoben, sowie man sie mit Wasser, Alkohol oder verdünnten Säuren in Berührung bringt. Verschliesst man die möglichst von Chlorschwefel befreiten Krystalle in eine zugeschmolzene Glasröhre, so sieht man sie nach 2 bis 3 Monaten sich breiartig erweichen, nach 7 oder 8 Monaten haben sie sich in eine wenig gelblich gefärbte sehr bewegliche Flüssigkeit verwandelt. Es hat keine Absorption, keine Zersetzung statt gefunden, und selbst bei einer Temperatur von — 18° wird die Verbindung nicht wieder fest. Mit Wasser zusammengebracht, verursacht die Flüssigkeit nicht mehr das Zischen von glühendem Eisen, wie die Krystalle, sie lässt sich sehr wohl mit verdünnten Säuren, Alkohol und Wasser behandeln. Aus dem Wasser scheidet sie sich ölartig ab und verwandelt sich mit der Zeit vollständig in Schwefelsäure, schweflige Säure und Salzsäure. Die Analyse lieferte als Formel für die neue Verbindung $S_2\ O_3\ Cl_2$. Man kann sie demnach unterchlorige Schwefelsäure nennen. (*Journ. de Pharmac. Dec. 1844, 413.*) *Ricker.*

Bereitung des Jodkalium, von Frederking. Es werden 30 Unzen Jod in einem gusseisernen Kessel mit 15 Pfund Regenwasser übergossen und nach und nach 15 Unzen oder überhaupt so viel Eisenfeile zugefügt, bis die Flüssigkeit hell geworden ist. Die abgegossene Flüssigkeit nebst dem Abwaschwasser wird in einer Flasche mit 10 Unzen Jod vermischt, wodurch eine Lösung von Eisenjodidjodür entsteht. Hierauf wird derselben in einem geräumigem Kessel so lange eine Auflösung von kohlensaurem Kali zugefügt, bis eine abfiltrirte Probe nur noch wenig Eisengehalt zeigt; einen kleinen Theil des Jodeisens lässt man unzersetzt. Der Niederschlag von Eisenoxydoxydul wird nach Absonderung der Flüssigkeit in demselben Kessel ganz eingetrocknet, wo er sich dann leicht auswaschen lässt. Die Flüssigkeit wird in einem eisernen Kessel zur Trockne verdampft und darin geschmolzen, um das noch vorhandene Jodeisen zu zersetzen. Das Salz wird hierauf in 8 Pfund destillirtem Wasser aufgelöst, die Lösung filtrirt und in einer Porcellanschale zur Krystallisation langsam verdampft. Die letzten Antheile der Flüssigkeit sind ebenfalls ganz neutral und können zur Trockne abgedampft werden. — Lässt man nicht einen kleinen Theil des Jodeisens bei der Fällung des Eisens mit kohlensaurem Kali unzersetzt, so hat man zwar das Glühen des Salzes nicht nöthig, allein es zeigt sich dann die letzte Lauge von der Krystallisation des Jodkalium alkalisch. Der Verfasser erhielt von 40 Unzen Jod bei drei Arbeiten 50, 49½ und 50½ Unzen neutrales Jodkalium. (Archiv der Pharmac. XL, 4.) *C. Hoffmann.*

Kupferwasserstoff. Wurtz fand die Bildung eines solchen bei der Untersuchung der Einwirkung der unterphosphorigen Säure auf Kupfersalze. Man löst einen Theil unterphosphorigsaure Baryterde in Wasser, fällt vollständig durch Schwefelsäure, fügt zur filtrirten Lösung $^{8}/_{10}$ Theile concentrirter schwefelsaurer Kupferlösung, erhitzt vorsichtig bis zu 70°; es entsteht ein grünlicher, rothbraun werdender Niederschlag, welcher sich in Chlorgas entzündet und auf 98,7 Cu 1,22% H enthält. *) (*Compt. rend. T. XVIII, 702.* Journ. f. pr. Ch. XXXII, 500.) *Reinsch.*

Eisenoxydhydrat. Um dieses auf vortheilhafte Weise darzustellen, löst Philipps, Sohn, 12 Atome oder 1668 Theile schwefelsaures Eisenoxydul und 12 Atome oder 1728 Theile krystallisirtes kohlensaures Natron, jedes für sich in kochendem Wasser, den vereinigten und in's Kochen gebrachten Lösungen fügt er dann eine Auflösung von 1 Atom oder 124 Theilen chlorsaurem Kali zu. Die 6 Atome Sauerstoff, welche letzteres Salz enthält, reichen hin, um die 12 Atome schwefelsaures Eisenoxydul in 6 Atome Eisenoxydhydrat umzuwandeln. Ausgewaschen, löst es sich leicht in Säuren auf. Bei 100° getrocknet, stellt es ein rothbraunes Pulver dar, welches 1 Atom Hydratwasser enthält. (*Journ. de Pharmac. 1844, 419. Pharmaceutical Journal.*) *Ricker.*

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Abstammung der Sennesblätter und des arabischen Gummi's. Dem Werke (*Relation d'un voyage dans le Kordofan*) eines jungen Böhmen, Namens Ignatius Pallme, welcher im innern Africa gereist ist, hat man folgende Beobachtungen entnommen. Der Verfasser versichert, in mehren Theilen Kordofa's Sennesblätter in grosser Menge angetroffen zu haben, und dass diese ebenso schön sind, als jene, welche aus der Provinz Dongola kommen. Die ägyptische Regierung zieht keinen Nutzen davon und ihr Monopol verhindert auch die Einwohner, sie in den Handel zu bringen. Mit Unrecht nennt man die Sennesblätter des Handels alexandrinische oder ägyptische, weil nicht der fünfte Theil aus Aegypten kommt. Als Beweis dafür gilt, dass man erst die Sennesblätter zu Assuan antrifft und dass der Baum, welcher sie liefert, wirklich nur in Dongola wächst. Die Bewohner der Wüste sammeln die Blätter und erhalten 200 bis 400 Piaster für die Kameelsladung, je nach dem Marktpreise zu Dongola, welche Stadt der Provinz ihren Namen gibt, aus der die Regierung ihren ganzen Bedarf von Sennesblättern bezieht. Die ägyptische Regierung bezieht keine

---

*) Nach den Untersuchungen, welche in neuester Zeit die mehrfach behauptete Existenz von Eisenwasserstoff u. a. widerlegt haben, möchte auch jene eines Kupferwasserstoffes wiederholter Bestätigung bedürfen. D. Red.

Sennesblätter aus Kordofa, weil die Kameelslast sie um 60 bis 80 Piaster mehr kosten würde als die aus Dongola.

Ebenso behauptet auch der Verfasser, dass das arabische Gummi ein Erzeugniss Kordofa's ist, aber nicht von *Mimosa nilotica* abstammt, wie man allgemein annimmt. Der Baum, welcher in Kordofa wächst, unterscheidet sich nicht nur durch seinen Habitus von einer Mimosa, sondern auch seine Blätter und Dornen haben ein ganz anderes Ansehen. Die *Mimosa nilotica* liefert nur eine geringe Sorte Gummi, während der Baum Kordofa's eine sehr schöne Qualität liefert. (*Journ. de Pharmac. Dec. 1844, 432. Pharmaceutic Journal.*) *Ricker.*

Entfärbung und Schwarzwerden der Quecksilberoxydsalben. Alle Quecksilberoxydsalben, selbst bei Anwendung des reinsten Quecksilberoxyds, entfärben sich mit der Zeit. Wachshaltige Salben bewirken die Entfärbung am schnellsten und es ist namentlich bei der Yves'schen Salbe zu rathen, das Quecksilberoxyd erst nach dem Erkalten zuzusetzen. Bei wachsfreien Salben ist es dagegen einerlei, ob das Oxyd dem warmen Fette zugesetzt wird. Seltner als diese Entfärbung wird eine von oben anfangende Grauschwarzfärbung der Quecksilberoxydsalbe beobachtet, deren Grund man meist in der Reduction von etwas Quecksilber durch Anwendung eines eisernen Spatel zu suchen pflegt.

Frickhinger hat sowol noch ziemlich frische, als gänzlich entfärbte und grau gefärbte Augensalbe untersucht und gefunden, dass in den veränderten Salben das Quecksilberoxyd seine krystallinische Structur verloren hat, dass man aber durch verdünnte Salzsäure und verdünnte Salpetersäure aus allen dreien sowol Oxyd als Oxydul entzieht. Beim Ausziehen aller 3 Salben mit Aether (wobei dieser von allen dreien die Eigenschaft erhielt, durch Schwefelwasserstoffwasser ein braunschwarzgefärbtes, also quecksilberhaltiges Fett abzuscheiden) setzte sich überall zuerst unverändertes Quecksilberoxydul zu Boden, darüber stand bei der entfärbten Salbe eine weisse Schichte von fettsaurem Quecksilberoxydul, bei der grauen ein graues Pulver von Quecksilberoxydul; beide enthielten jedoch noch Oxyd. Frickhinger glaubt, dass der Grund des Grauwerdens wol in einem Zutreten von Ammoniak zu der Salbe seinen Grund haben könnte. (Buchn. Repert. XXXI, 305 — 314.) *Riegel.*

Extractum antiphtisicum oder Liquor coriarioquercinus inspissatus. Die beim Gerben der Kalbfelle, wo die Felle mehre Wochen mit dem Eichenabsud in der Grube eingelegt sind, gewonnene klare dunkelweingelbe Flüssigkeit wird nach der Filtration bei gelinder Wärme im Wasserdampfbade in einer Porcellanschale oder im zinnernen Kessel zur Extractconsistenz abgeraucht. Dr. Lachmann jun. gibt dieses Mittel in folgender Form:

Rec. Extr. antiphtisici Drachm. duas seu tres.
Aquae Lauro-Cerasi seu
Aquae destillatae Unciam unam.

M. D. S. drei Mal täglich 30 Tropfen, und bis 50 zu steigen.

Wenn bei einzelnen Kranken beim Gebrauche Obstructionen entstanden, so wurden die Tropfen einstweilen ausgesetzt und jetzt Pillen interponirt von folgender Mischung:

Rec. Extr. antiphtisici Drachm. tres.
Rad. Rhei pulv. Scrup. quatuor seu Drachm. $1^1/_2$.
Pulv. rad. Liquir. q. s. ut fiant pilul. pond. Gr. 2.

Nach Dr. Weber in Driburg beschränkt dieses Extract nicht nur die übermässige Absonderung in den Lungen auf eine merkliche Weise, sondern hält auch, wiewol nicht so auffallend, die reichlichen Durchfälle und profusen Schweisse auf. Sollte es auch nicht im Stande sein, eine ausgebildete Schwindsucht vollständig zu heilen, so setzt es doch ohne Zweifel dem consumtiven Process Schranken und ist jedenfalls als eine wesentliche Bereicherung unseres Arzneischatzes willkommen zu heissen. (Arch. der Pharm. XXXIX, 162.) *Riegel.*

Mercurialseife von Hebert in Paris. Man löst 125 Gramme Quecksilber in eben so viel Salpetersäure und vermischt diese Auflösung mit 530 Grammen geschmolzenem Rindsfett unter beständigem Umrühren. Von diesem Gemenge werden 150 Gr. mit 60 Gr. Natronlauge von 36° bis zur vollkommenen Vereinigung gemengt, wodurch man zuletzt eine in Wasser vollkommen lösliche Seife erhält. Diese Seife wird mit Erfolg in Hautaffectionen angewandt, wenn dieselben ihren Sitz im Gesicht, auf den Händen und Vorderarmen haben. *(Journ. de Pharm. et de Chim. Novbr. 1844.) Riegel.*

Liquor Gowlandi contra pruriginem. Foy liefert dazu im *Bull. de Thérapeutique* folgende Formel:

Rec.	*Emulsion. Amygdal. amarar.*	*200 Gr.*
	Mercur. sublimat. corrosiv.	*10 Centigr.*
	Salis ammoniac. dep.	*10 Centigr.*

Solve. *Riegel.*

Cortex Frangulae gegen Hämorrhoidal-Leiden. Es ist schon längst bekannt, dass die Rinden von *Rhamnus Frangula* und *Rh. cathartica* L. abführend wirken und daher früher als Arzneimittel gebraucht wurden, um auf den Darmkanal und das Pfortader-System su wirken. Hofrath Gumprecht bemerkt (in Hannov. Annal. f. d. ges. Heilkunde, n. F. Jahrg. III), dass die Rinde des Faulbaums (*Cortex Frangulae,* sonst auch *Cortex Alni nigrae* genannt), die einen widrigen Geruch und bittern Geschmack besitzt, von den Alten als ein Analogon der Rhabarber, nämlich als roborirendes Solvens gekannt gewesen und dass Mathiolus in seinem Commentar zu Dioscorides von dem Gebrauche der frischen Rinde abgerathen hat, weil sie leicht Brechreiz verursacht. G. verordnet dieses Mittel seit 12 Jahren bei chronischen Unterleibs-Krankheiten, namentlich bei venöser Abdominal-Plethora und habitueller Verstopfung, ferner bei Hämorrhoidal-Congestionen, bei anomalen und unterdrückten Hämorrhoidal-Bestrebungen. Die sichtlichen Erscheinungen beim Gebrauche sind vermehrte und erleichternde Darmausleerungen, Abgang von schleimigen und infarctuösen Massen oder auch Entleerung von Hämorrhoidalblut aus dem After.

Zugleich wirkt das Mittel kräftig auf die Harnabsonderung und ist deshalb schon längst gegen Wassersucht im Gebrauche. Die getrocknete alte Rinde wird als Decoct zu einer Tasse gegeben, ohne dass sie erhitzend oder drastisch wirkt. (Buchn. Repert. XXXIII, 367 — 371.)

Riegel.

Verfälschung des Safrans. Will man die Aechtheit des Safrans durch chemische Reagentien constatiren, so ist und bleibt nach Müller das schon früher empfohlene Verfahren mit Schwefelsäure das zuverlässigste. Uebergiesst man nämlich den Safran mit einer concentrirten Schwefelsäure, so werden die Narben sogleich schön indigblau gefärbt und die Schwefelsäure nimmt ebenfalls dieselbe Farbe an, während andere Beimischungen diese eigenthümliche Erscheinung nicht darbieten. Jedoch nur wenige Augenblicke dauert diese Erscheinung, indem die indigblaue Farbe der Schwefelsäure in's Purpurrothe, alsdann in's Schwarzbraune übergeht. Bis jetzt ist es nicht gelungen, diesen blauen Farbstoff zu isoliren. Der Safran wird übrigens am meisten mit den Blättern von *Crocus vernus* verfälscht, welche mit Schwefelsäure eine dunkelgrüne Färbung erleiden. (Arch. der Pharm. XL.)

Riegel.

Verfälschung des Arrow-Root mit Kartoffelstärke. Werden 10 Gran reines Arrow-Root mit 1 Unze Wasser gekocht und der Lösung einige Tropfen Salzsäure zugesetzt, so entwickelt sich kein fremdartiger Geruch; bei Vorhandensein von Kartoffelstärke entwickelt sich ein stechender Geruch, der einigermassen Aehnlichkeit mit dem der Ameisensäure hat.

Eine Verfälschung mit Weizenstärke wird nach Osswald dadurch erkannt, dass in einer Abkochung von 10 Gran in 2 Unzen Wasser eine consistente Verbindung entsteht und sich ein Kleistergeruch entwickelt, während ächtes Arrow-Root eine mehr zusammenhängende schleimige Verbindung bildet und durchaus beim Kochen keinen Beigeruch zeigt. Die in einer Lösung von ächtem Arrow-Root durch absoluten Alkohol entstehende zweitheilige Scheidung findet auch bei verfälschtem Arrow-Root statt.

Um die Quantität von dem einen oder andern zur Verfälschung angewendeten Satzmehle zu erfahren, kann man nur durch eine genaue mikroskopische Untersuchung erreichen, da sich die verschiedenen Amylumkörner durch Grösse und Gestalt der Körner unterscheiden lassen. (Arch. der Pharm. XL.) *Riegel.*

Untersuchung einiger Theesorten auf deren Metallgehalt, von Marchand. Bei der Untersuchung mehrer Theesorten ergab sich, dass mehre, und zwar die dunkler gefärbten, eine geringe Quantität Eisen enthielten, welches wahrscheinlich von der Manipulation herrührt, welcher die Blätter in China unterworfen werden. Diese Sorten enthalten daher, wenn ausser dem Eisen keine andern Metalle vorhanden sind, nichts der Gesundheit Schädliches. In einer andern Reihe von Sorten jedoch wurde als Färbungsmittel chromsaures Blei in verschiedener Proportion entdeckt, wodurch diese als

der Gesundheit sehr nachtheilig erkannt wurden. Mehre Personen, die von solchem schon längern Gebrauch gemacht hatten, beklagten sich über heftige Schmerzen im Unterleibe, und erfuhren überhaupt jene Uebelstände, die man so häufig bei den Malern findet und mit dem Namen der *Colica saturnina* zu belegen pflegt. Dergleichen Theesorten bestehen gewöhnlich aus einem Gemenge von Blättern schlechter Qualität mit andern von besserer; auch scheint zu dieser Fälschung häufig der Umstand Veranlassung zu geben, dass Theeladungen bei Schiffbrüchen oder auf andere Weise durch das Meerwasser leiden, wo man dann die verdorbenen Blätter auf die bezeichnete Art verkäuflich zu machen sucht. (*The Chemist. March 1844.* Oesterr. medicin. Wochenschrift, Nro. 20, 540.) *Dierbach.*

Toxikologie und Medicinal-Polizei.

Ueber die Absorption der arsenigen Säure durch Vegetabilien. Mehre Chemiker sind der Ansicht, dass das Beizen des Getreides mit arseniger Säure demselben keine schädlichen Eigenschaften mittheile, was aber den Versuchen Trinchinetti's (*Journ. de Pharm. et de Chim., Novembre 1844*) widerspricht. Derselbe setzte in eine Auflösung von 25 Milligrammen arseniger Säure in 100 Grammen Wasser verschiedene Pflanzen, als Bilsenkraut, Portulak und Kürbiss, und fand diese Pflanzen den folgenden Tag welk, die Wurzeln waren weich und desorganisirt; in dem ausgepressten Safte der Pflanzen konnte arsenige Säure nachgewiesen werden. Bei spätern Versuchen wurden 5 Milligramme Säure in 60 Grammen Wasser gelöst und die Erde eines kleinen Gefässes damit befeuchtet, worin sich eine Kürbispflanze in voller Vegetation befand. Nach 2 Tagen war die Pflanze krank und der Saft enthielt arsenige Säure. Dieselben Resultate erhielt Gianelli; Thiere, die von den mit einer sehr verdünnten Auflösung von arseniger Säure begossenen Pflanzen gefressen, starben bald.

Soubeiran und Chevalier haben bezüglich einer Arbeit Audouard's über die Absorption der arsenigen Säure im verflossenen Jahre Versuche angestellt, wonach das mit genannter Säure gebeizte Getreide keine Spur derselben enthält. Audouard hat dagegen unter denselben Umständen Spuren des Giftes aufgefunden. Ebenso widersprechend sind die Resultate der Versuche von Wesserhoffs, Loget, Nemptine, Orfila und Regnault. Es müssen demnach neuerdings Versuche angestellt werden, um diese höchst wichtige Frage mit Bestimmtheit zu beantworten. Wir können jedoch nicht unterlassen, auf unsere frühere gelegentlich dieses Gegenstandes ausgesprochene Ansicht aufmerksam zu machen, dass wir wol ebenso wirksame und weniger schädliche Substanzen besitzen und dass die Behörden die Anwendung der arsenigen Säure zu dem angegebenen Zwecke strenge verbieten müssen.

Riegel.

Vergiftung der Pflanzen durch Arsen. Witting (Arch. der Pharmac. XLI, Hft. 1) beschäftigte sich mit einer Reihe von Versuchen, welche die Frage betrafen, ob auch wol aus Pflanzen, die durch Arsenverbindungen zum Absterben gebracht wurden, das Arsen nachgewiesen werden könne. Aus der Familie der Papaveraceen und Crassulaceen verwendete der Verfasser *Chelidonium majus* L. und *Sempervivum tectorum*. Es fand ein baldiges Absterben statt, als die Pflanzen mit einer Lösung von arseniger Säure in Berührung gesetzt wurden. Dieselben wurden hierauf im zerkleinerten Zustande im Marsh'schen Apparate so behandelt, dass nur der obere Theil der Pflanzen, welcher nicht unmittelbar mit der Flüssigkeit in Berührung gestanden, genommen ward, die Wurzeln aber zurückblieben. In beiden Fällen konnte die Gegenwart des Arsens wahrgenommen werden. Diese Versuche scheinen auch in phytochemischer Beziehung interessant zu sein. Auch ich habe bereits Versuche der Art unternommen, und die Resultate derselben im Protocoll der Versammlung der Kreise Trier und St. Wendel des nordteutschen Apotheker-Vereins niedergelegt. *Riegel.*

Anwendung des Arsens bei Zubereitung von Nahrungsmitteln. Ein junges Mädchen, welches die Bedienung eines Specereiladens zu anstrengend fand, mischte dem Kochsalz, das sie verkaufte, Arsen bei, blos in der Absicht, die zahlreiche Kundschaft ihres Herrn etwas zu vermindern. Obgleich sie vorgab, die heftige Wirkung des Giftes nicht gekannt zu haben, wurde dennoch vom Gerichtshof mit Strenge gegen sie verfahren.

Mehre Frauen aus der Gegend von Montargis hatten sich Fliegengift gekauft und verwandten es in ihrer Unwissenheit zur Vertreibung der Würmer an ihren Käsen, welche sie auf dem Markt von Châtillon verkauften. Fünf Personen einer Familie, welche davon gegessen hatten, bekamen Kolikschmerzen und Erbrechen, der herbeigerufene Arzt erkundigte sich nach den genossenen Gegenständen, glaubte aber keinen Verdacht schöpfen zu dürfen. Zu Hause wieder angekommen, wurde er in ein anderes Haus gerufen, wo er dieselben Symptome vorfand. Jetzt lenkte sich seine Aufmerksamkeit auf die Käse, in welchen bei der Untersuchung Brueg und Gollier, Apotheker in Montargis, bedeutend Arsen fanden. *(Journ. de Pharmac. Dec. 1844, 443.) Ricker.*

Narkotische Wirkung der Cortex Piscidiae Erythinae. Hamilton wurde durch die Wirkung, welche er diese Rinde selbst auf grosse Fische ausüben sah, veranlasst, Versuche darüber an sich selbst anzustellen. Durch heftige Zahnschmerzen lange Zeit des Schlafes beraubt, nahm er des Abends eine Drachme aus 1 Theil Wurzelrinde mit 4 Theilen Weingeist bereiteter Tinctur in einem Glase Wasser. Bald darauf verspürte er grosse Wärme im Magen, welche sich nach und nach vermehrte; dann trat Schweiss und fester Schlaf ein, welcher bis zum späten Morgen anhielt. Der Zahnschmerz hatte sich verloren ohne ein unbehagliches Gefühl zurückzulassen, wie es das Opium thut. Hamilton will durch Auflegen von mit dieser Tinctur getränkter Baumwolle auf den cariösen Zahn mehre Personen von Zahnschmerz

völlig geheilt haben. (*Journ. de Pharm. 1844, 422, Pharmaceutical Journal.*) *Ricker.*

Wirkung des Cantharidenessigs auf die thierische Oekonomie. Dr. Brame berichtet, dass in der Touraine, wo die Landleute viele spanische Fliegen sammeln und sie mit Essig tödten, dieser Cantharidenessig schon viele unangenehme Zufälle und neuerlich vielleicht selbst eine Vergiftung verursacht habe. Ein Hund von mittlerer Grösse, welchem 40 Gramme Cantharidenessig (1 Theil Canthariden, 12 Theile Essig) gegeben worden waren, starb nach 6 Stunden; ein anderer Hund, welcher 6 bis 8 Gramme desselben Essigs erhalten hatte, starb nach 6 Tagen. Bei der Section der Thiere zeigte sich, dass die Wirkung hauptsächlich auf die Verdauungsorgane, die Urinwege und die Flüssigkeiten statt gefunden hatte; die Gefässe waren ganz mit Blut angefüllt. Auffallend war die Zusammenziehung der Harnblase, welche bei einem Hunde nur noch die Grösse einer Nuss hatte. Ein Hunderttheil dieses Essigs schien Dr. Brame die Fäulniss einer Mischung von Milch und Eiweiss ganz zu verhindern. (*Journ. de Pharm. Dec. 1844, 441.*) *Ricker.*

Vergiftung durch Oenanthe crocata. 20 Gefangene, die an den Kanalarbeiten des Arsenals zu Woolwich beschäftigt wurden, genossen eine ziemliche Menge *Oenanthe crocata*, die einer von ihnen für Sellerie gehalten, und nachdem noch mehre von den Wurzeln assen, wurde einer von diesen plötzlich von Convulsionen befallen. Während man mit diesem beschäftigt war, verfiel ein zweites, drittes und viertes Individuum in denselben Zustand. Als Dr. Bossey 40 Minuten später kam, fand er 9 Personen von den heftigsten Convulsionen und ohne Bewusstsein. Die erste, Wilkinson, war im Sterben, das Gesicht schwarzblau, der Mund voll Schaum; die zweite, Knight, war sprachlos, das Gesicht schwarzblau, die Pupille erweitert; mittelst einer Pumpe wurden einige Blätter der Oenanthe aus dem Magen entfernt, jedoch folgte bald der Tod. Der Dritte, Wilhoe, der zuletzt von den Convulsionen befallen, starb ebenfalls bald. Drei anderen wurden Brechmittel von Zink- und Kupfersalzen gereicht, worauf reichliche Entleerungen der unvollkommen zerkauten Wurzeln stattfanden; die Convulsionen liessen nach, allein es blieben Betäubung, grosse Schwäche, sehr schwacher und langsamer Puls. Warme Einreibungen auf die Glieder wurden gemacht und Ammoniak und Rhum innerlich gegeben. Von anderen drei, bei denen Brechmittel und Bäder angewandt wurden, starb einer bald. Von den übrigen Arbeitern, die, um Brechen hervorzurufen, reichlich Salzwasser tranken, starben 2 nach einigen Tagen.

Bei der Section der sogleich Gestorbenen war das Blut flüssig, auf einer Menge Stellen extravasirt und namentlich in die Lunge, wo sich eine grosse Anzahl apoplectischer Punkte vorfand. Die Digestivröhre war stark congestionirt, mit einer Schichte zähen Schleims überzogen und mit Trümmern der giftigen Wurzeln gefüllt. Die Luftröhre und die Bronchien waren contract und mit blutigem Schleim gefüllt. Bei 2,

die nach einigen Tagen erst unterlagen, fand man die Eingeweide stellenweise congestionirt und die Lunge inflammirt oder apoplectisch.

Die Symptome, die sich bei den Vergifteten zeigten, und die nach dem Tode beobachteten Veränderungen der Organe haben die grösste Aehnlichkeit mit durch grosse Gaben von Opium Vergifteten; demnach ist die Wirkung der Oenanthe crocata als eine den Narcotica ähnliche zu betrachten. *(Journ. de Pharm. et de Chim. Novbr. 1844.) Riegel.*

Vergiftung mit Tinctura Colchici, durch Ungeschicklichkeit veranlasst. Strafurtheil. In Paris verordnete im Dezember 1844 Dr. Vanier einem Patienten, Namens Enault, dreissig Tropfen *Tinctura Colchici* in einer Tasse Kräuterbrühe zu nehmen; zur grösseren Vorsicht schrieb er die Worte: dreissig Tropfen ganz aus, unterstrich sie noch, und bedeutete dabei der Frau des Kranken, dass sie dieses Medikament aus der Apotheke in einem ganz kleinen Fläschchen, von der halben Höhe seines Daumens, erhalten würde. Mit diesem Recept begab sich die Frau in die Apotheke des Herrn Coquille, wo sie dasselbe der Frau Leneveu, Wittwe von Coquille's Vorfahrer, welche in des Letztern augenblicklicher Abwesenheit die Apotheke besorgte, überreichte; diese beauftragte einen Zögling von Coquille, Harigon, dreissig Gramme dieser Tinctur abzugeben. Zurückgekehrt, leerte die Frau Enault diese Arznei, wie der Arzt ihr verordnet, in eine Tasse Brühe und reichte sie dem Kranken. Nach 24 Stunden war dieser, trotz aller angewandten Gegenmittel, in Folge der eingenommenen 30 Gramme (eine Unze) *Tinctura Colchici*, eine Leiche.

Wegen dieses bedauernswerthen Falles wurden die Frau Leneveu, der Lehrling Harigon und der Apotheker Coquille, letzterer als civilverantwortlich, vor das Zuchtpolizeigericht gestellt, beschuldigt des Todtschlags aus Unvorsichtigkeit (*homicide par imprudence*). Die Wittwe, welche als Civilklägerin aufgetreten war, verlangte eine Entschädigung von 12,000 Franken.

Das Zuchtpolizeigericht hat unterm 15. Febr. d. J., wo die Sache in öffentlicher Sitzung verhandelt worden, in Uebereinstimmung mit dem Antrage des Staatsprokurators, ein Urtheil erlassen, das wir für werth halten, den Lesern hier wörtlich mitzutheilen:

„In Erwägung, dass im Monat Dezember 1844 die Wittwe Leneveu, Harigon und Coquille durch ihre Unklugheit, Unachtsamkeit und Nachlässigkeit, die unfreiwillige Ursache am Tode des Hrn. Enault waren: — die Wittwe Leneveu, durch ihre Unachtsamkeit auf die Vorschrift des Dr. Vanier, welche mit ausgeschriebenen Worten dreissig Tropfen *Tinctura Colchici* benannte, während sie den Harigon beauftragte, dreissig Gramme davon abzugeben, von welchem Auftrag sie die pünktliche Ausführung durch diesen Zögling, der unter ihrer Leitung zu arbeiten gewohnt war, erwarten konnte; — Harigon, durch seine Unklugheit, seine Unachtsamkeit und Nachlässigkeit, ein Arzneimittel abzugeben, ohne selbst das Recept gelesen zu haben; — Coquille, durch seine Unklugheit, während einer ziemlich langen Abwesenheit die Apotheke einer Frau und einem jungen Zögling überlassen zu haben, der

noch zu wenig unterrichtet und zu unerfahren war, wie aus dem Prozesse hervorgeht, und wie er selbst durch seine Antworten auf die Fragen der Frau Enault dargethan hat, welche Fragen ihn hätten sollen auf die bedeutende Dosis, welche er abgab, aufmerksam machen;

Dass also dadurch die Beschuldigten sich des im Art. 319 des Strafgesetzbuchs vorgesehenen Vergehens schuldig gemacht haben;

In Erwägung jedoch, dass zu Gunsten der Beschuldigten mildernde Umstände, obwol in verschiedenem Grade, sprechen;

Aus diesen Gründen verurtheilt das Zuchtpolizeigericht den Harigon zu einer Gefängnissstrafe von 10 Tagen, die Wittwe Leneveu und den Apotheker Coquille zu je 100 Franken Geldstrafe;

In Betreff des Schadenersatzes:

In Erwägung, das der Tod des Hrn. Enault für seine Wittwe und seine minderjährigen Kinder, welche er durch seine Arbeit ernährte, von grossem Nachtheil ist, wofür ihnen Ersatz geleistet werden muss;

In Erwägung, dass die Summe von 12,000 Franken übertrieben ist, — dass es übrigens bei der Lage der Sache, und in Berücksichtigung der Verhältnisse der Parthien, rathsamer ist, zum Nutzen der Wittwe und der Kinder eine Lebensrente festzusetzen;

In Erwägung, dass es jedoch auch billig ist, ihnen als augenblickliche Unterstützung *(à titre de restitution)* eine Summe gleich zuzusprechen;

Aus diesen Gründen verurtheilt das Zuchtpolizeigericht die Wittwe Leneveu, Harigon und Coquille solidarisch, der Wittwe und den Kindern des Hrn. Enault 1) eine Summe von 200 Franken als augenblickliche Unterstützung, 2) eine jährliche und lebenslängliche Rente von 400 Franken, letztere in vierteljährigen Terminen, von heute an und jedesmal zum Voraus, zu bezahlen; verordnet, dass diese Rente mit dem Tode eines jeden der Parthien, zu deren Gunsten sie eingesetzt wird, verhältnissmässig sich vermindern solle;

Verurtheilt die Beschuldigten in die Kosten des Prozesses.“

(Gazette de Tribunaux, 16. Février 1845.) *C. Hoffmann.*

Dritte Abtheilung.

C h r o n i k.

Literatur und Kritik.

Chemische Tabellen zur Analyse der unorganischen und organischen Verbindungen. Ein Handbuch in Tabellenform zum Gebrauch bei analytisch-chemischen Untersuchungen, von Dr. H. Wackenroder, Prof. etc. 1. Theil. Unorganische Verbindungen. Tafel I bis XIV. Fünfte vermehrte Auflage. Jena in der Cröker'schen Buchhandlung 1842 und 1843.

Ein hinlänglicher Beweis für die Brauchbarkeit dieser Tabellen, deren 4. Auflage bereits im ersten Band des Jahrbuchs Seite 134 angezeigt wurde, geht schon daraus hervor, dass eine 5. Auflage davon nöthig geworden ist. Dieselben — ein sprechendes Zeugniss des unermüdeten und fruchtbringenden Fleisses ihres verdienstvollen Verfassers — sind auch gewiss für Jeden, welcher sich mit analytischen Arbeiten beschäftigt, fast unentbehrlich, da sie einen schnellen Ueberblick der wichtigsten Reactionen bei prägnanter Kürze gewähren und das Gedächtniss möglichst unterstützen, ob wir gleich auch zu bemerken nicht unterlassen können, dass sie sich mehr für den geübten als den angehenden Analytiker eignen, da in ihnen keine Zusammenstellung von den Stoffen stattfindet, welche sich gleichartig gegen ein und dasselbe Reagens verhalten. Der Zusatz einer solchen Tabelle würde von grossem Nutzen sein. Das grosse und unbequeme Format der Tabellen bringt freilich auch viele Unbequemlichkeiten mit sich, welche sich bei einer folgenden Auflage gewiss vermeiden liessen, denn man mag sie nun binden oder auf Pappendeckel aufziehen lassen, so nehmen sie immer einen sehr grossen Raum ein; dabei findet noch der Uebelstand statt, dass, wenn sie gebunden sind, beim öfteren Umblättern die in der Mitte des Bogens sich befindenden Wörter undeutlich werden; diesem könnte schon leicht durch die Veränderung der Columnen abgeholfen werden, so zwar, dass eine unbedruckte Spalte in der Mitte des Bogens angebracht würde; auch würden die Tabellen ebenso leicht in Quartform übergetragen werden können, was gewiss am vortheilhaftesten wäre. Der Verfasser sagt in dem Vorworte, dass die Verspätung der schon im Jahre 1841 versprochenen fünften Auflage vorzüglich in der Umgestaltung und durchgängig neuen Bearbeitung der Tabellen ihren Grund habe. Nur mit den seltnern und minder wichtigen Stoffen, als Yttrium, Thorium, Rhodium, Iridium etc. hat der Verfasser keine eigenen Versuche angestellt, auch Lithion, Beryllium, Zirkon, Tantal, Titan etc. sind nur

nach den früheren Resultaten characterisirt worden, das Verhalten aller übrigen Salzbasen und Säuren wurde neu revidirt. Der Hauptunterschied dieser neuen Auflage von den früheren liegt theils in der ausführlichen Beschreibung der Eigenthümlichkeiten der Reactionen, insbesondere der Niederschläge, theils in der Ausführung derjenigen Eigenschaften der Basen und Säuren, welche bei der qualitativen chemischen Analyse vorzüglich Beachtung verdienen.

Die Einrichtung der Tabellen ist kürzlich folgende: Auf jedem Bogen T. I bis VII sind neun enge Spalten; in der vordersten Spalte befindet sich die Angabe der Klasse, Gruppe, des Stoffes, dessen Formel und Mischungsgewicht, dann folgen die Reagentien: Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium (schwefelwasserstoffsaures Ammoniak), Aetzkali, Aetzammoniak, kohlensaures Natron, kohlensaures Ammoniak, Kaliumeisencyanür, Gerbsäure (Galläpfelaufguss). Dann folgt in einer doppelten, breiten Spalte die genauere Characteristik der Salzbasen und ihrer Salze und in der letzten Spalte ihr Verhalten im Feuer. Die erste Klasse enthält die Salzbasen, welche durch Schwefelwasserstoff und durch Schwefelammonium entweder gar nicht, oder einige nur unter Umständen in lösliche Schwefelmetalle verwandelt werden. Erste Gruppe Alkalien und alkalische Erden. Zweite Gruppe enthält die eigentlichen Erden, andere Salzbasen und schwächere Säuren, welche durch Schwefelwasserstoff gar nicht verändert, aber wol durch Schwefelammonium als Hydrate gefällt werden. Darunter finden sich denn auch Chromoxyd, Uranoxydul und -Oxyd, es wäre vielleicht besser gewesen diese zur nachfolgenden Gruppe zu zählen, in welcher sich Eisen, Nickel, Kobalt und Zink befinden, da sie letzteren Metallen weit näher stehen als den gewöhnlich weiss gefällt werdenden Erden, indem sie farbige Präcipitate bilden, überdies hat das Chrom grosse Aehnlichkeit mit dem Eisen. In der zweiten Klasse finden sich alle übrigen Metalle, welche auf nassem Wege in unlösliche Schwefelmetalle verwandelt und als solche gefällt werden; in deren erster Gruppe befinden sich jene Metalle, welche im Allgemeinen durch Schwefelwasserstoff aus ihren sauren Lösungen nicht gefällt werden. Die zweite Gruppe enthält jene Metalle, welche aus sauren, neutralen und alkalischen Lösungen durch Schwefelwasserstoff vollständig gefällt werden. Die Metalle der dritten Gruppe werden in der Regel aus sauren, aber nicht aus alkalischen Flüssigkeiten durch Schwefelwasserstoff gefällt. Dieses scheint aber einer grossen Beschränkung zu bedürfen, denn der Verfasser zählt zu diesen auch Platin, Zinn, Gold; Referent hat aber schon vor mehren Jahren in seiner Abhandlung über die Fällungsverhältnisse der Metalle *) bewiesen, dass Zinn aus einer nicht sehr sauren Auflösung gar nicht gefällt werde, umgekehrt wirkt aber Schwefelwasserstoffgas auf sehr schwache alkalische Lösungen dieser Metalle zuweilen präcipitirend, der Unterschied dieser beiden Gruppen ist deshalb nicht so ganz bestimmt zu nehmen, wenn man sich nicht zuweilen Täuschungen aussetzen will. Beim Bleioxyd findet

*) Dieses Jahrb. I, 221, und Journ. f. prakt. Chem. 1838, 1, 129.

sich bei der Reaction des Schwefelwasserstoffs nicht darauf aufmerksam gemacht, dass bei ziemlich stark vorwaltender Säure ein carmoisinrothes Schwefelchlorblei gefällt werde, welches sehr oft zu Täuschungen Veranlassung gibt.

Die 7 Tafeln über das Verhalten der Säuren sind in sieben enge Columnen eingetheilt, wovon die erste die Säuren, deren Formel und Mischungsgewicht, die darauffolgenden Tabellen aber die Reactionsverhältnisse von Chlorbaryum, Chlorcalcium, essigsaurem Blei, salpetersaurem Silber, salpetersaurem Quecksilberoydul und salpetersaurem Quecksilberoxyd enthalten; die letzte Hauptspalte ist gewöhnlich in drei Columnen abgetheilt und gibt eine genauere Characteristik der Säuren und ihrer Salze an. Die erste Klasse enthält die Sauerstoffsäuren der Metalle, die erste Gruppe enthält die Kieselsäure, Chromsäure, Mangan-, Eisen- und Osmiumsäure; die erstere scheint freilich nicht ganz unter diese Gruppe zu passen, auch hat man den Kiesel noch nie zu den Metallen gerechnet, ebenso passt sie unter die gegebene Characteristik, in welcher es heisst: die Metallsäuren von 1 bis 6 werden fast sämmtlich durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium zu Metalloxyden reducirt und als solche aus ihren alkalischen Salzen vollständig gefällt. Die Säuren der zweiten Gruppe werden in ihren löslichen, neutralen und alkalischen Salzen durch Schwefelammonium und Schwefelwasserstoff in Supersulfide verwandelt, welche aufgelöst bleiben; dahin werden gerechnet die Wolfram-, Vanadin-, Molybdänsäure etc. Die zweite Klasse enthält die Sauerstoffsäuren der nichtmetallischen Elemente, wovon die erste Gruppe die Säuren umfasst, deren Radicale einfache Halogene sind. Dass zu denselben, wenigstens in analytischer Hinsicht, der Schwefel und das Selen gerechnet werden dürfen, möchte Referent sehr bezweifeln, da die Salze dieser Säuren ein ganz anderes Verhalten haben, sich beständig in Sauerstoffsäuren umzuwandeln streben, — ein Character, welcher den Wasserstoffsäuren der eigentlichen Halogene ganz abgeht. Die zweite Gruppe enthält Säuren, deren Radicale nur Sauerstoffsäuren bilden und nur unter Mitwirkung von Sauerstoff mit den Metallen Salze geben. Die dritte Klasse enthält die Wasserstoffsäuren und Haloidsalze der einfachen Halogene. Einen Anhang bilden die Wasserstoffsäuren des Cyans und des Cyaneisens. — Was die Ausstattung dieser Tabellen anbetrifft, so ist der Druck ziemlich rein, das all' zu graue Papier entspricht aber keineswegs den Anforderungen der Gegenwart. *Reinsch.*

Albert Frickhinger, Katechismus der Stöchiometrie. Nördlingen 1844 bei Beck. 8. 101 Seiten.

An Lehrbüchern der Stöchiometrie ist kein Mangel, auch selbst an guten nicht; die Gründe, welche den Verfasser bewogen, die Zahl derselben durch eins zu vermehren, sind nicht angegeben, vielleicht schien ihm die katechetische Form besonders nutzbringend zum Studium der Gesetze, welche der theoretischen Chemie als Base dienen. Die Vorzüge und Mängel der katechetischen Form bei Erläuterung irgend einer Lehre,

sind schon vielfach beleuchtet worden, Referent geht darum hier nicht darauf ein, er bekennt offen, dass er nicht zu den Anhängern derselben gehört. Schien auch dem Referent das Erscheinen eines neuen Werkes über Stöchiometrie nicht gerade Bedürfniss zu sein, so hat er doch mit Vergnügen wahrgenommen, dass das vorliegende zu den bessern gezählt werden muss. Wodurch es sich besonders auszeichnet, das ist die grosse Klarheit, mit welcher der Verfasser auch selbst dem Unerfahrensten alles deutlich zu machen sucht. Das Werkchen zerfällt in den arithmetischen und in den chemischen Theil der Stöchiometrie. Jener ist auf 18 Seiten in den Fragen 1 bis 17 abgehandelt, dieser wird in weiteren 51 Fragesätzen erläutert. Unverkennbar ist besondere Rücksicht auf solche Pharmaceuten genommen worden, denen in ihrer Jugend nicht Gelegenheit geboten war, oder wo dieses der Fall, sie von ihnen nicht benutzt worden ist, um sich die Anfangsgründe der Mathematik anzueignen; jedenfalls dankenswerth, denn die Zahl derselben ist nur allzu gross. Um die Sache möglichst fasslich zu machen, sind praktische Beispiele in Menge gegeben. Eine nützliche Zugabe zu dem Werkchen ist die alphabetische Aufzählung der dem Pharmaceuten wichtigsten chemischen Verbindungen mit Angabe ihrer stöchiometrischen Formeln und Aequivalentenzahlen. Der auch durch andere gediegene Arbeiten vortheilhaft bekannte Verfasser beurkundet bei Abfassung dieses Katechismus ein besonderes Talent der klaren Darstellung, weshalb seine Arbeit auch vor allen andern empfohlen zu werden verdient. Einige Angaben, die bei Anfängern zu Missverständnissen führen können, haben sich jedoch eingeschlichen, sie sollen hier aufgezählt werden. Seite 20 heisst es: „Die Zahlen, welche als Folge dieser Zugrundelegung (1 als Aequivalentzahl für Wasserstoff) für die andern Körper hervorgehen, sind zwar einfacher und deswegen leichter im Gedächtnisse zu behalten, aber auch minder genau, als diejenigen, welche aus 1 Mischungsgewicht Sauerstoff = 100 hervorgehen.“ Es ist nicht gerade nothwendig, dass die Aequivalentzahlen der Körper, wenn man Wasserstoff = 1 setzt, weniger genau sind, als wenn man Sauerstoff = 100 setzt. Sie sind nur dann ungenau, wenn man, wie dieses von manchen Chemikern geschieht, nur die Einheiten und nicht die Bruchtheile derselben berücksichtigt. Die Ansicht, dass die Aequivalentzahlen aller Elemente gerade Multipla von der des Wasserstoffs seien, ist neuerdings durch genaue Versuche für einige Stoffe ausser Zweifel gesetzt, für andere aber gerade als unstatthaft hingestellt worden. Zu Seite 21: Bei der Wahl der chemischen Zeichen erfolgt die Hinzuziehung eines zweiten Buchstabens auch nach gewissen Gesetzen. Die Nichtmetalle werden allein durch ihren Anfangsbuchstaben ausgedrückt, die Metalle nehmen den zunächstfolgenden hinzu, welcher nicht zweien Elementen gemeinschaftlich ist. Seite 76 findet sich sechstel essigsaures Bleioxyd als Beispiel angeführt, die Existenz desselben wurde schon lange von vielen Chemikern bezweifelt, kürzlich aber hat Wittstein nachgewiesen, dass es zwischen Bleioxyd und Essigsäure keine Verbindung gibt, welche mehr als 3 Atome Base auf 1 Atom Säure enthält.

Möge der Verfasser durch verdiente Anerkennung sich ermuntert sehen, auch ferner seine schönen Kräfte dieser reichsten aller Wissenschaften, der Chemie, zu widmen. Druck und Papier sind gut. *H. Ricker.*

Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmacie in allen Ländern im Jahre 1842. Herausgegeben von Professor Dierbach in Heidelberg, Professor Martius in Erlangen, Professor Scherer in Würzburg und Dr. Simon in Berlin. Separat-Abdruck für Pharmaceuten aus Canstatt's Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin in allen Ländern. Erlangen 1844. Verlag von Ferdinand Enke. Lexiconformat. S. 507.

Im Jahrbuche VIII, 328, haben wir bereits des Canstatt'schen Jahresberichtes und insbesondere des von Dierbach und Martius bearbeiteten Jahresberichtes über die Fortschritte der gesammten Pharmacie und Pharmakologie im Jahre 1841 in gebührender Weise gedacht und unsern Wunsch nach regelmässiger Fortsetzung dieses nützlichen Werkes ausgesprochen. Die Verfasser haben diesen unsern Wunsch durch den kürzlich erschienenen Jahresbericht für 1842 erfüllt, eine Fortsetzung, die sich von der früheren Arbeit sehr vortheilhaft, wie sich auch schon aus dem Umfange des Werkes selbst schliessen lässt, auszeichnet.

Die Anwendung und der Inhalt des vorliegenden Berichtes anlangend, so weicht dieser wesentlich von den frühern ab. Letzterer besteht aus 2 Abtheilungen, wovon die eine die neuern Erfahrungen im Gebiete der Pharmakologie vom Gesichtspunkte der Therapie beleuchtet, und die andere die Fortschritte der Pharmacie behandelt. In der Fortsetzung für 1842 berichtet in der ersten Abtheilung Professor Dierbach in Heidelberg über die Leistungen im Gebiete der Pharmakologie während des gedachten Jahres, in der zweiten Abtheilung Dr. Franz Simon über physiologische und pathologische Chemie; darauf folgen die Leistungen im Gebiete der Pharmakognosie von Professor Martius in Erlangen, die vierte Abtheilung enthält die neuern Erfahrungen im Gebiete der Toxikologie von Professor Scherer in Würzburg und in dem fünften Abschnitte berichtet Martius über die Fortschritte der Pharmacie. Die pharmakologische Abtheilung bespricht zunächst die Notizen und Erfahrungen über die Pharmakologie im Allgemeinen, sowie einzelne Gruppen von Arzneimitteln, dann die zur speciellen Pharmakologie und Receptirkunst gehörigen Schriften. Hierauf folgt die Betrachtung der einzelnen Arzneimittel, die nach den 3 Naturreichen geordnet; die vegetabilischen Mittel sind, um sie nicht ganz ordnungslos auf einander folgen zu lassen, wie früher, in verschiedene Sectionen abgetheilt. Die fünfte und sechste Gruppe enthält die anorganischen Arzneimittel, darauf folgen Notizen über verschiedene, als Heilmittel benutzte Agentien und pharmakologische Miscellen.

Das Ganze ist mit grossem Fleisse und genauer Sachkenntniss, wie

wir es von dem thätigen Verfasser nicht anders erwarten durften, bearbeitet; wir erlauben uns jedoch, auf unsere früher ausgesprochene Ansicht, die Pharmakologie in einem für Pharmaceuten bestimmten Werke nicht vom therapeutischen Gesichtspunkte aus zu beleuchten, aufmerksam zu machen.

In der zweiten Abtheilung, die physiologische und pathologische Chemie behandelnd, berührt der für die Wissenschaft leider zu früh verstorbene Verfasser die Schwierigkeit der Anordnung des in letzterer Zeit sich anhäufenden Materials und suchte dieselbe dadurch zu beseitigen, dass 1) der Elementarstoffe in ihren einfachen Verbindungen, so weit sie für physiologische Chemie Interesse haben, gedacht worden, 2) über diejenigen Arbeiten referirt, bei deren Abfassung von allgemeinern physiologisch - chemischen Gesichtspunkten ausgegangen ist, und 3) über die, speciellere Fragen in's Auge fassenden Arbeiten berichtet worden.

Nachdem zuerst der Ursprung des Kohlenstoffs im Pflanzen- und Thierreiche entwickelt worden, geht der Verfasser auf die Atomgewichte, Bestimmung des Stickstoffs, Zusammensetzung des Wassers und der Luft über. Hierauf folgt eine Beleuchtung über Liebig's organische Chemie in Anwendung auf Physiologie und Pathologie, die den Lesern des Jahrbuchs grösstentheils bekannt ist und auf die näher einzugehen der Raum uns verbietet, worauf sich eine Beleuchtung von Lehmann's Lehrbuch der physiologischen Chemie anschliesst. Dann berichtet Simon über die in neuerer Zeit gemachten Erfahrungen und aufgestellten Ansichten über Ernährung, Verdauung, Respiration, und behandelt folgende interessante Körper, als Protein, Albumin, Pepsin, Zucker, Harnstoff, Allantoin und Allanturinsäure, Benzoësäure und Hippursäure, die Säuren der Butter, Cholesterin, Lithofellinsäure. In den darauf folgenden Kapiteln über Blut, Chylus, Speichel, Gallenstein, Schleim, Milch, Harn, Harnconcretionen, Knochen, Excremente, Concretionen, Eiter, hat der ausgezeichnete Verfasser gezeigt, wie sehr er den behandelten Gegenstand zu beherrschen verstand und dadurch die Nothwendigkeit einer innigern Verbindung zwischen Pathologie und organischer Chemie recht einleuchtend darstellte.

In der dritten Abtheilung, die Leistungen der Pharmakognosie und Pharmacie im Jahre 1842 enthaltend, macht Martius, indem er der chaotischen Beschaffenheit der Pharmakopöen gedenkt, auf den Mangel einer allgemeinen teutschen Pharmakopöe und die dadurch entstehende grosse Schwierigkeit, eine möglichst klare und fassliche Zusammenstellung der neuesten Arbeiten im Gebiete der Pharmacie, aufmerksam. Recht sehr erfreute es uns, in dem vorliegenden Berichte, unserm ausgesprochenen Wunsche gemäss, auch den pharmakognostischen Theil, und zwar, wie es sich von dem gewandten, als Pharmakognosten rühmlichst bekannten Verfasser erwarten liess, auf eine glückliche Weise bearbeitet zu sehen. Besonders ausführlich sind die wichtigern Droguen, als China, Sennesblätter, Sarsaparill u. s. w. behandelt; auch sind zur grössern Deutlichkeit noch einige Abbildungen beigegeben. Mit Ver-

gnügen erblicken wir die versprochene Beleuchtung des Zustandes und der speciellen Verhältnisse der Pharmacie in den verschiedenen Ländern. Diese, sowie der pharmakognostische Theil, sind möglichst erschöpfend, klar und fasslich, ohne zu ausschweifend zu sein, behandelt und verdienen den aufrichtigen Dank des pharmaceutischen Publikums.

Der Bericht über die Leistungen im Gebiete der Toxikologie, von Professor Scherer in Würzburg, behandelt das Arsen, dessen Nachweisung, die Versuche von Witting über die Gränzen der Nachweisbarkeit einiger Gifte durch Reagentien, wie über das Verhalten derselben in verschiedenen Medica und zu verschiedenen Substanzen. Darauf folgen mehre Notizen über Vergiftungen und Nachweisungen von Grünspan, Chrom, Phosphor, Salzsäure, unreinem Stickstoffoxydul, *Aqua Lauro-Cerasi*, Morphium, Opium, *Cicuta virosa*, *Datura virosa*, *Nux vomica*, *Crocus*, *Nicotiana*, *Tabacum*, *Digitalis*, *Ol. Crotonis*, Schwämme, Pfeffer, Kampher, Canthariden, Wurstvergiftung und Fleisch. Obgleich dieser Bericht nur 19 Seiten umfasst, so verdient derselbe wegen der Umsichtigkeit der Bearbeitung einer rühmlichen Erwähnung.

In der letzten Abtheilung, die Leistungen im Gebiete der Pharmacie enthaltend, berichtet Martius über die neuesten Forschungen, Entdeckungen und praktischen Verbesserungen, dabei die frühere Anordnung beibehaltend, indem zuerst die chemischen Elemente und ihre officinellen oder sonst wichtigen Verbindungen behandelt werden, worauf die organischen Stoffe und endlich Angaben von Verbesserungen und Vorschlägen von concreten Arzneiformeln folgen.

Ungerne vermissen wir an vielen Orten die Angaben der Originalquellen, wodurch manche Entdeckungen und Erfahrungen des Jahres 1843 hier Raum gefunden; auch erscheint, worauf wir bereits früher aufmerksam gemacht, eine kurze bündige Beleuchtung über die einzelnen Werke der pharmaceutischen Literatur, der eine besondere Stelle gegönnt werden dürfte, nicht unzweckmässig, sowie die Beifügung eines alphabetischen Namensregisters.

Wir drücken den Herrn Verfassern für diese werthvolle Bereicherung der pharmaceutischen Literatur unsern vollen Dank aus, und indem wir das vorliegende Werk der Beachtung der Pharmaceuten empfehlen, sehen wir mit Vergnügen den weitern Forsetzungen entgegen. *Riegel.*

Handels-Notizen,

mitgetheilt von Bassermann und Herrschel in Mannheim.

Opium. Dr. Bouchardat in Paris hat viele Versuche mit Opium und Morphium gemacht, und bewiesen, dass letzteres nicht die essentiellen Theile des ersteren enthält, denn während Morphium weit kräftiger auf die menschliche Natur wirkt als Opium, so wirkt doch Opium auf Fische und die untergeordneten Thiere 3 bis 4 Mal so kräftig als die Mor-

phium-Salze. Er sagt, dass Morphium nur auf das Central-Nervensystem wirkt, während Opium seine Wirkung auf das ganze lebende System ausdehnt. Er glaubt auch beweisen zu können, dass das active Princip von Opium weder in Morphium, Thebain, Meconin und dem Harze von Opium gefunden, sondern noch zu entdecken sei. Opium wird in England in sehr vielen Formen genommen; eine kürzlich sehr beliebte aber ist eine wässerige Auflösung desselben, welche natürlich sehr verschiedene Eigenschaften besitzt von jenen der Tinctur.

Report einer pharmaceutischen Committee in Philadelphia über die Frage: „welches ist das beste Medium zur Auflösung des activen Princips von Sassaparilla." — Es ist vor allem zu bemerken, dass in Amerika Sassaparilla-Syrup sehr ausgedehnte Verwendung hat, und den famosen französischen „*Sirop de Cuisinier*" ersetzen soll. In der Erzeugung dieses Syrups, welcher aus Sassaparill, *Lignum Guajaci, Fol. Rosarum, Rad. Liquiritiae*, und *Ol Anisi & Sassafras* besteht, wurde bisher oft warmes Wasser, kürzlich aber destillirter Weingeist angewendet. Die erwähnte Committee hat nun zu Gunsten des letztern entschieden, indem das so erhaltene Extract alle characteristischen Eigenschaften des activen Princips der Wurzel weit entschiedener enthält, als die wässerige Auflösung. Die Kennzeichen des Salsaparine (auch Smilacin genannt) sind ein scharfer, bitterer Geschmack, und das zum Schaumwerden der Auflösung, nachdem sie einige Zeit gebeutelt worden ist.

Diese Entscheidung der Committee beweist, das man in Amerika so wie in England die activen Theile der Wurzel in der Rinde sucht, welche den scharfen bittern Geschmack besitzt, in Gegensatz zu jenen Ländern, welche immer noch die activen Theile im „Mark" suchen, welches offenbar die nahrhaften aber nicht die bittern Eigenschaften besitzt. Sind aber nahrhafte Qualitäten wünschenswerth, wäre es dann nicht gerathen, Arrow-Root oder Hausenblase zu wählen, statt der verhältnissmässig sehr theuern Sassaparilla? *)

---

*) Man vergleiche die damit übereinstimmenden Bemerkungen von Clamor Marquart, Jahrb. VI, 40 und 395.

Die Red.

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.

1. Sicherem Vernehmen nach hat sich das K. Medicinal-Collegium bewogen befunden, den zweiten Theil der neu revidirten Pharmakopöe dem medicinischen und pharmaceutischen Publikum als Entwurf vorzulegen, und auf den 1. Juli d. J. in Druck zu geben. Zu dem Ende wurde von dieser hohen Stelle in dieser Richtung das Ansuchen an das Königl. Ministerium des Innern gestellt.

Wir glauben mit dieser Nachricht unsern Collegen, die schon so lange auf dieses Ziel ihrer Wünsche hinblicken, einen wesentlichen Dienst zu erzeigen.

Im Januar 1845. Der Verwaltungs-Ausschuss.

2. Verfügung des Ministeriums des Innern, betreff. einige Abänderungen der Medikamenten-Taxe.

In Folge der neuestens vollzogenen periodischen Revision der Taxe der Arzneimittel wird zu Folge höchster Entschliessung Seiner Königlichen Majestät vom 18. d. M. Nachstehendes verfügt:

1) Für die in der Beilage verzeichneten Arzneistoffe gelten, bis auf Weiteres, die beigefügten Preis-Bestimmungen.

2) Für alle andern Artikel gelten die Bestimmungen der revidirten Medikamenten-Taxe vom 23. Juli 1831 (Reg.-Blatt S. 305 ff.) und, soweit diese nicht Ziel und Maas geben sollte, der ältern Taxe vom Jahre 1755.

Die neuen Preis-Bestimmungen treten mit dem 1. Januar 1845 in Wirksamkeit, und die Behörden haben über deren Befolgung mit Ernst zu wachen.

Stuttgart, den 20. December 1844. Schlayer.

	Medicinalgewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	
Alcohol Sulphuris Lampadii		24	4		
Amygdalae amarae	36	4			
,, *dulces*	32	4			
Aqua Cinnamomi ceylonici cydoniata .	1 12	8			
,, ,, ,, *simplex* . .	1	6			
,, ,, ,, *spirit. et. vin.*	1 12	8			
,, *communis filtrata*	3				
,, *Kreosoti*, ex tempore paranda, guttae quinque Kreosoti in Aquae destillatae uncia una solutae	20	2			

	Medicinalgewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Aqua Lauro-Cerasi cohobata . . .		12	2		
Aurum muriat. natron. cryst. sec. Figuier				2 40	gr.j. 10
„ „ „ *sec. Pharm. boruss.*				1 40	gr.j. 6
Balsamum Arcaei	1 48	12	2		
„ *peruvianum nigrum*		28	4		
Butyrum Cacao		18	3		
Calx chlorata	30	4			
Carragaheen electus concisus	48	5	1		
Castoreum anglicum pulv. subt. . . .			36	16	gr.j. 1
„ *sibiricum pulv. subt.* . . .			9	3 8	gr.j. 12
Cera alba		9			
„ *arborea*	54	6			
„ *citrina*		8			
Ceratum sive Emplastrum citrinum . .	54	6			
Chininum muriaticum			1 48	40	gr.j. 3
„ *sulphuricum*			1 24	30	gr.j. 2
Cinnabaris factitia pura pulvis subtilis		24	4		
Coccionella pulv. subt.		36	6		
Cortex Aurantiorum amaror. concis. .		4			
„ „ *curassaviens. conc.*		4			
„ *Chinae regiae pulv. gross.* . . .	3 20	20	3		
„ „ „ „ *subt.* . . .	4	28	4		
„ *Cinnamomi ceylon. conc. et pulv. gr.*		32	5		
„ „ „ *pulv. subt.* . .		40	6		
„ „ *sinensis pulv. gross.* .		6	1		
„ „ „ „ *subt.* .		10	2		
„ *Pruni Padi conc. et pulv. gross.*	40	4			
„ *Quercus tenuior conc. et pulv. gr.*	18	2			
„ „ „ *pulv. subt.* . .	48	6			
„ *Rad. Punicae Granati, pulv. gross.*		8			
„ „ „ „ „ *subt.*		12	2		
Elaeosaccharum Chamomillae, cum Oleo Chamomillae vero parandum		48	8		
„ *Cinnamoni ceylonici* . .		24	4		
„ *Menthae crispae* . . .		18	3		
„ „ *piperitae* cum Oleo Menthae pip. germ. parand.		18	3		
„ *Vanigliarum* e granis quatuor Vanigliarum cum Sacchari albi drachma una tritis		36	6		
Emplastr. consol., sec. Disp. boruss. par.		8			
„ *vesicatorium*	2	12	2		
Extractum Colocynthidum spir. aq. sicc.			20	8	
„ *Filicis maris aethereum* . .			30	12	
„ *Liquiritiae liquidum,* e partibus duabus Succi Liquirit. depurati et parte una Aquae destill. parandum		10	2		
„ *Opii aquosum siccum* . . .			24	10	gr.jjj. 2
„ *Ratanhiae american. pulverat.*		40	6	3	
„ *Seminis Cynae aethereum* .			36	16	gr.j. 1
Farina Fabarum	18	2			
Folia Sennae alexandrina, electa, integra		10			

	Medicinalgewicht.								
	1 Pfund.		1 Unze		1 Drchm		1 Scrup.		1 Gran.
	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	kr.
Folia Sennae alexandrina, electa, concisa				12		2			
,, ,, ,, ,, *pulv. subt.*				16		3			
Gummi Elemi electum				16		3			
,, *Galbanum electum pulveratum* .				16		3			
,, *Mastichis electum intregrum* . .				24		4			
,, ,, ,, *pulvis subtilis*				32		5			
HerbaDiosm.cren, seu Fol.Buccu, *elect.int.*				8					
,, ,, ,, ,, ,, ,, *elect.conc.*				10					
,, *Genistae cum floribus integra.* . .		27		3					
,, ,, ,, ,, *conc. et pulv. gr.*		36		4					
,, ,, ,, ,, *pulv. subt.* . .				8					
,, *Gratiolae concisa*		40		4					
,, ,, *pulv. subt.*				8		2			
,, *Lobeliae inflatae concisa*				18		3			
Indigo pulvis subtilis				32		5			
Jodum						24		10	gr.jjj. 2
Kali bicarbonicum crystallisat. pulverat.				12		2			
,, *hydrojodicum*			1	48		18		8	gr.jj. 1
Kreosotum						6		3	
Lactucarium verum pulveratum . . .						30		12	gr.j. 1
,, *gallicum, sive Thridace* .						16		6	
Laudanum liquidum Sydenhami . . .				48		8		3	
Manna calabrina sicca		54		6					
,, *cannulata electa*				16		3			
Mel despumatum		40		4					
,, *rosatum*		50		5					
Mercurius cyanatus						18		8	gr.jj. 1
,, *dulcis pulvis subtilis* . . .				36		6		3	gr.IV. 1
,, *jodatus*						18		8	gr.jj. 1
,, *bijodatus*						18		8	gr.jj. 1
,, *nitrosus*						6		3	gr.IV. 1
,, *praecipitatus albus pulveratus*				36		5			
,, ,, *ruber pulv. subt.*				36		5		2	gr.IV. 1
,, *sublimatus corrosivus pulv. subt.*				24		4		2	gr.V. 1
Morphium aceticum purum									gr.j. 5
Moschus tonquinensis optimus pulveratus							4	30	gr.j. 15
Naphtha Vitrioli rectificata 66° B. . .				24		4			
Natrum bicarbonicum pulveratum . .				12		2			
,, *nitricum depuratum pulveratum*				6		1			
Oleum destillatum Cajeputi emtitium .				48		8			
,, ,, ,, *rectificatum.*			1	12		12			
,, ,, *Chamomillae verum* .					2			48	gtt.j. 3
,, ,, *Cinnamomi ceylonici* .					1			24	gtt.jj. 3
,, ,, *Menth. piper. german.*						42		16	gtt.j. 1
,, ,, *Petrae album et rubrum.*				6		1			
,, ,, *Rosarum verum* . .								54	gtt.j. 3
,, ,, *Seminis Cynae* . . .						54		24	gtt.jj. 3
,, ,, *Terebinthinae gallicum.*		24		3					
,, *expressum Crotonis Tiglii verum* .						12		6	gtt.jj. 1
,, *laurinum*		40		4					
,, *Ricini optimum*	1	30		10		2			
Opium pulveratum			1	16		12		5	gr.jj. 1
Oxymel Colchici				5					

	Medicinalgewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Oxymel simplex	40	4			
,, *Squillae*	50	5			
Radix Caincae concisa et pulvis grossus		6	1		
,, ,, *pulvis subtilis*		10	2		
,, *Columbo elect. conc. et pulv. gross.*		6	1		
,, ,, ,, ,, *pulv. subt.* .		10	2		
,, *Imperatoriae concisa et pulv. gross.*	30	3			
,, *Jalappae pulvis subtilis*		24	4		
,, *Polypodii vulgaris concisa* . . .	40	4			
,, *Rhei moscovitici*, sive optimi, electa conc. et gross. modo pulv.		48	7		
,, ,, *pulv. subt.*		56	8		
,, ,, *sinens. elect. conc. et pulv. gr.*		28	4		
,, ,, ,, ,, *pulv. subt.* . .		36	5		
Resina Jalappae			30	14	gr.j. 1
Rotulae Menthae piperitae		12			
Sal anglicum, seu amar. depur	28	3			
,, ,, ,, ,, ,, *pulv. subt.*		6	1		
,, *mirabile Glauberi cryst. emtit.* . .	6				
,, ,, ,, ,, ,, *pulv.gr.*	9	1			
,, ,, ,, *depuratum* . . .	18	2			
,, ,, ,, ,, *desicc. et pulv.*		6			
Sapo viridis	20	2			
Semen Cydoniorum		24	4		
,, *Cynae levant. in gran. elect. integr.*		8			
,, ,, ,, ,, ,, ,, *contus.*		10	2		
,, ,, ,, ,, ,, ,,*plv.subt.*		14	3		
,, *Lycopodii*		8			
Siliqua dulcis concisa	18	2			
Sperma Ceti		12	2		
Spiritus vini gallicus fortior pond. spec. = 0,850 (30° B.)	54	6			
Spongia cerata		36	6		
Stipites Dulcamarae concisi	20	2			
Strychninum nitricum					gr.j. 5
,, *purum*					gr.j. 5
Therebinthina veneta	36	4			
Tinctura anodyna officinalis		36	6		
,, *Castorei anglici*			12		
,, ,, *sibirici*			1 20	30	
,, *Cinnamomi ceylonici*, e parte una Cinnamomi ceylonici pulverati et partibus quinque Spiritus vini gallici, 21° B., paranda . .		12	2		
,, *Jodi*		32	6		
,, *Opii Eccardii*		30	5		
,, ,, *simplex*		18	3		
,, *Pimpinellae*		8	2		
,, *Rhei aquosa*, infundendo Rhei moscowitici minutim conc. unciam unam et Natri carbon. cryst. dep. unciam semis cum Aquae destillatae fervidae libra					

	Medicinalgewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
una ad Colaturam unciarum decem, et addendo Aquae Cinnam. ceylonici vinosae unciam unam paranda		8	2		
Tinctura Rhei comp. e Rheo mosc. par .		18	3		
„ „ *vinosa Darelii, e Rheo moscov. paranda*		20	3		
Tragea aromatica		10	2		
Unguentum mercuriale, seu neapolitanum	1 48	12	2		
Vanigliae			48	18	gr.j. 1
Veratrinum				1 10	gr.j. 5
Hirudo medic. — bis zu 5 Stücken 1 St. 9 kr.; bei 6 Stücken und darüber 1 St. 8 kr.					
Anmerk. Diese Taxe setzt gehörig erstarkte und lebenskräftige Blutegel voraus, und nur solche hat der Apotheker dafür abzugeben, so wie der Käufer dafür anzunehmen.					

Anzeigen der Verlagshandlung.

Bitte.

Der Unterschriebene sucht zur Vervollständigung seiner Untersuchungen über die officinellen ätherischen Oele — reines, von einem teutschen Collegen selbst bereitetes Pomeranzenblüthen-Oel zu erhalten, da er selbst nicht in der Lage ist, sich solches zu bereiten. Diejenigen, nicht gar zu entfernt wohnenden Collegen, welche bereit wären, mir eine kleine Menge solchen Oeles abzutreten, ersuche ich um gefällige, unfrankirte Zuschriften.

G. H. Zeller,
Apotheker in Nagold, Königr. Württemberg.

Verschiedene neuere chemisch pharm. Werke, wie Geiger etc., so wie ein ganz neuer Reagenskasten, sind billigst abzugeben bei Apotheker Schäfer in Dahn.

den Destillaten

:n.

---

asser.

Unz. Steine = 3,8 Gr. Cyansilb.
schen = 3,4 Drachm. Kerne, und
i = 5,06 Cyansilb. nach Zeller.
5 Unzen Steine = 5,06 Cyansilb.
Kerne, und 1 Pfd. frische Kir-

von concentrirtem Wasser, aus

3 Versuchen.
cirt. 2. Directer Versuch von

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Die Soole von Rheinfelden im Kanton Aargau,

chemisch untersucht und zum Zweck der Errichtung eines Soolbades gewürdigt von Dr. P. Bolley, Professor der Chemie in Aarau.

Die erste Veranlassung zur vorliegenden Abhandlung ist der Auftrag der Rheinfelder Salinengesellschaft zur chemischen Analyse der erbohrten Soole; diesem zunächst ermunterte mich aber noch die, aus Besprechungen mit mehren kenntnissreichen Aerzten gewonhene Ueberzeugung, dass mit der Gründung eines Soolbades in der Nähe, dem Sanitätswesen des Landes ein grosser Dienst erwiesen sei, zur Abfassung und Veröffentlichung der Abhandlung. Die Absicht, welche ich dabei hege, lässt sich wol kaum verkennen, sie ist nur die: die Idee der Errichtung einer Badeanstalt zu Rheinfelden in weitere Kreise zu verbreiten, und auf diese Weise sie zur Kenntniss von solchen Männern im Aargau und den Nachbarkantonen zu bringen, die geneigt wären, ein der leidenden Menschheit willkommenes und zugleich nach aller möglichen Vorausbestimmung gut rentirendes Institut in's Leben zu rufen.

Frühere Bohrversuche, die im Jahre 1843 in Rheinfelden auf Steinsalz geführt wurden, ergaben, dass solches in anstehendem mächtigerm Lager dort nicht zu treffen ist, wol aber hatte die Arbeit den Erfolg, dass eine starke Soole dadurch aufgeschlossen wurde.

Der Gehalt, welchen die mit dem Bohrlöffel heraufgeförderte, von ihren Schlammtheilen durch Filtriren befreite, Flüssigkeit an aufgelösten Salzen zeigte, war im Laufe des Sommers 1843 wiederholt durch Eintrocknen und Abwägen, und eine geraume Zeit hindurch täglich durch aräometrische Wägungen bestimmt worden. Die Resultate solcher Untersuchungen waren ohne Ausnahme in so fern unter sich gleich, als das specifische Gewicht der Soole und der demselben entsprechende Salzgehalt innerhalb sehr enger Grenzen die-

selben geblieben sind. Dies war der Fall während der Dauer des Bohrens und zwar von einer Tiefe von etwa 130′ bis zu 450′, der ganzen Tiefe des Bohrlochs. Weiteres Bohren wurde im Spätjahr 1843 unterlassen, der Soollöffel eingesenkt und mit diesem seither sehr viel und oft ausgeschöpft; immer bis jetzt, also über ein halbes Jahr, blieben die erwähnten Eigenschaften der Soole die nämlichen, und es durfte zur genaueren chemischen Untersuchung des Wassers um so zuversichtlicher geschritten werden, als die nunmehrigen Erfolge eines zweiten Bohrversuches, eine Viertelstunde von dem genannten Bohrloche entfernt, — ein mächtiges Steinsalzlager, — keinen Zweifel lassen, dass die Soole sich immer in gleicher Stärke halten müsse. Die Analyse wurde im Laboratorium zu Aarau vorgenommen.

Bestimmung der Temperatur der Soole.

Am 28. Januar 1844, bei einer Lufttemperatur von 1° R. und einer Temperatur der nahe gelegenen Süsswasserquellen, die zwischen 4,4° und 4,9° R. schwankte, zeigte die aus den tiefern Stellen des Bohrlochs gezogene Flüssigkeit, bei möglichst raschem Einsenken des Thermometers und in mehrfacher Wiederholung des Versuchs 9,8° bis 9,9° R. Aus einer Tiefe von 100′ geschöpfte Soole zeigte nur 7,4° R. Es stand kein Soolthermometer zu Handen, deshalb, und namentlich weil die Förderung mit dem Soollöffel längere Zeit erfordert und dadurch mehr Abkühlung erfolgen muss, als es bei einer Pumpe der Fall wäre, mag die beobachtete Temperatur etwas niedriger sein als die wirkliche, die man wol auf 10° R. mindestens setzen darf.

Bestimmung des specifischen Gewichts.

Diese ist mit dem Tausendgranfläschchen vorgenommen worden. Bei einer Lufttemperatur von 6,6° R. betrug das Gewicht der Soole 1,071.

Qualitative Analyse.

Das Wasser bleibt beim ruhigen Stehen klar, trübt sich aber durch Kochen und setzt einen trüb-weissen Niederschlag

ab. Eine grössere Quantität desselben, zur vollkommenen Trockne eingedampft, hinterlässt auch bei lang fortgesetztem Auswaschen des auf das Filtrum gebrachten Rückstandes in Wasser unlösliche Bestandtheile. In diesem, in Wasser nicht wieder auflöslichen Theil zeigte die qualitative Untersuchung Anwesenheit von Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Kalkerde, Bittererde — letztere beiden an Kohlensäure gebunden, — endlich etwas organische Materie, — Quellsäure und Quellsatzsäure.

Der in Wasser wieder auflösliche Theil enthielt Schwefelsäure, Chlor, Natron, Kali, Kalkerde, Bittererde.

Um auf die in Mineralwässern zuweilen vorkommenden seltneren Körper: Strontian, Lithon, Fluor, Jod, Brom und Phosphorsäure, qualitative Prüfungen vornehmen zu können, wurden etwa 45 Maass des filtrirten Wassers, unter fortwährendem Ausscheiden der festgewordenen Theile, bis auf etwa ½ Maass Mutterlauge eingedampft. Die Versuche auf Fluor und Jod, welche mit der Mutterlauge waren vorgenommen worden, fielen negativ aus. Es war letzteres, das unter den genannten seltnern Bestandtheilen in einem Soolwasser die meiste Wahrscheinlichkeit des Zugegenseins für sich hatte, auf's Sorgfältigste durch Ansäuren einer Portion Mutterlauge mit chemisch reiner Salpetersäure, Einhängen eines mit Stärkekleister bestrichenen Papiers über das Niveau der Flüssigkeit, luftdichtes Verschliessen des Glases, und Ruhigstehenlassen im Dunkeln aufgesucht worden.

Die Probe auf Brom wurde mittelst ganz verdünnten Chlorwassers und Schüttelns mit Aether auf die gewöhnliche Weise vorgenommen. Es trat die für das Brom characteristische, bald wieder verschwindende Färbung des Aether ein. Einige vergleichende Versuche mit Bromnatriumlösungen von im voraus bestimmtem Salzgehalt liessen zwar eine annähernde Vergleichung der Mutterlauge mit solchen Lösungen, in Betreff der Brommengen für möglich erscheinen, mit der hundertfach mehr verdünnten Soole aber wäre dies nicht zuverlässig.

Von den beim Eindampfen der 45 Maass des Wassers ausgeschiedenen Salzen wurde eine Portion mit Wasser behandelt und der darin unlösliche Rückstand auf Strontian und Fluor

geprüft: diese Körper sind mit Bestimmtheit als nicht vorhanden anzunehmen.

Phosphorsäure, wie es bei ähnlichen Wässern am gewöhnlichsten der Fall ist, an Alaunerde gebunden, konnte in diesem Rückstand mit Sicherheit erkannt werden.

Es wurde in neuester Zeit von einigen Mineralwässern ein Essigsäuregehalt angegeben; der Versuch, sie aufzufinden, hatte ein negatives Resultat.

Lithion konnte in der Mutterlauge nicht gefunden werden.

Salpetersäure wurde in einem Theil der Soole, welche von Chlor durch Fällen mit schwefelsaurem Silberoxyd befreit worden war, durch Destillation mit Schwefelsäure und Prüfung des Destillats aufgesucht. Dies war, obwol ganz schwach, sauer, ohne dass Baryumchlorid oder salpetersaures Silberoxyd Niederschläge darin erzeugten. Zusatz von kohlensaurem Baryt, Filtriren, Zumischen von etwas Schwefelsäure zum Filtrat, bestätigten die Annahme einer Spur von Salpetersäure.

Quantitative Untersuchung.

I. Bestimmung des Gesammtquantums der festen Bestandtheile.

a) 278,61 Grm. des Wassers zur Trockne verdampft und im Oelbade bei einer Temperatur zwischen 110° und 120° Cels. längere Zeit erhitzt, ergaben einen Rückstand von 25,526 Grm. Gewicht,
in 1000 Grammen = 91,618 Grm.

b) Die Platinschale, mit diesem Inhalt stark erhitzt, ergab nach einer zweiten Wägung für den Rückstand das Gewicht 25,400,
in 1000 Grammen = 91,170 Grm.
Verlust an Wasser und organ. Materie = 0,448 „

II. Bestimmung der in Wasser unlöslichen Bestandtheile.

Der feste Rückstand von *I.* zeigte nach der Behandlung mit Wasser, die so lange fortgesetzt wurde, bis Chlorbaryum im Auswaschwasser keinen Niederschlag mehr erzeugte, und nach dem Glühen ein Gewicht
von 0,270 Grm., auf 1000 Theile berechnet, = 0,970 Grm.

III. Bestimmung des ganzen Chlorgehalts.

74,1 Grm. des Wassers gaben 15,300 Chlorsilber = 3,7745 Chlor,

in 1000 Theilen Wasser = 50,937 Chlor.

74,2 Grm. des Wassers gaben 15,291 Chlorsilber = 3,7772 Chlor,

in 1000 Theilen Wasser = 50,834 Chlor.

In 1000 Thln. (Grm.) Wasser Chlor im Mittel = 50,885 Grm.

IV. Bestimmung des ganzen Schwefelsäuregehalts.

278,61 Grm. des Wassers gaben 2,927 schwefelsauren Baryt = 1,006 Schwefelsäure,

in 1000 Theilen = 3,574 Schwefelsäure.

278,61 Grm. gaben ferner 2,939 schwefelsauren Baryt = 1,010 Schwefelsäure,

in 1000 Theilen = 3,599 Schwefelsäure.

In 1000 Theilen (Grm.) Wasser

Schwefelsäure im Mittel = 3,586 Grm.

V. Bestimmung des ganzen Kalkgehalts.

278,61 Grm. des Wassers gaben 0,869 kohlensauren Kalk = 0,491 Kalk, das ist

in 1000 Grammen = 1,764 Kalk.

278,61 Grm. des Wassers gaben 0,900 Grm. kohlensauren Kalk = 0,506 Kalk,

in 1000 Grammen = 1,825

In 1000 Theilen Kalk im Mittel = 1,794 Grm.

VI. Bestimmung des ganzen Magnesiagehalts.

278,61 des Wassers gaben 0,506 phosphorsaure Bittererde = 0,185 Bittererde.

In 1000 Grammen = 0,663 Bittererde.

VII. Bestimmung des ganzen Kohlensäuregehalts.

409 Wasser gaben mit Chlorcalcium und Ammoniak 0,620 kohlensauren Kalk = Kohlensäure 0,2707,

in 1000 Grammen Kohlensäure = 0,661.

432 Wasser gaben auf die gleiche Weise behandelt 0,622 kohlensauren Kalk = Kohlensäure 0,2717,

in 1000 Grammen Kohlensäure = 0,628.

In 1000 Grammen Kohlensäure im Mittel = 0,644.

VIII. Bestimmung des Kalks in dem Theile, der sich in Wasser nicht wieder löste.

278,61 gaben 0,231 kohlensauren Kalk = Kalk 0,1308.
In 1000 Theilen = 0,465 Kalk.
Dies entspricht kohlensaurem Kalk in 1000 Grm. = 0,825.

IX. Bestimmung der Bittererde in dem in Wasser unlöslichen Theil.

278,61 gaben 0,011 phosphosaure Bittererde = 0,0040 Bittererde.
In 1000 Theilen Bittererde = 0,0145.
Dies entspricht an kohlensaurer Bittererde in 1000 Theilen 0,029.

X. Bestimmung des kohlensauren Eisenoxyduls.

278,61 Wasser gaben in dem in Wasser unlöslichen Rückstand 0,013 Eisenoxyd.
Dies auf 1000 Theile gebracht, ist = 0,046.
und auf kohlensaures Eisenoxydul berechnet = 0,066.

XI. Bestimmung der Kieselsäure.

278,61 gaben in dem in Wasser nicht wieder gelösten Theil 0,009, das ist
in 1000 Grammen = 0,032 Grm. Kieselsäure.

XII. Bestimmung der phosphorsauren Alaunerde.

278,61 des Wassers gaben im ungelösten Rückstand 0,006 phosphorsaure Thonerde,
in 1000 Grammen = 0,021.

XIII. Controle über den Gehalt an Bestandtheilen, die in Wasser sich nicht wieder lösen.

Es wurden gefunden nach	*VIII*	kohlensaurer Kalk	0,825
,,	*IX*	kohlensaure Bittererde	0,029
,,	*X*	Eisenoxyd	0,046
,,	*XI*	Kieselsäure	0,032
,,	*XII*	phosphors. Thonerde	0,021
		zusammen =	0,953.
Nach *II* aber beträgt das Ungelöste			0,970.

XIV. Bestimmung der freien Kohlensäure.

Der Gesammtgehalt an Kohlensäure wurde nach *VII* ge-

funden zu 0,644

Davon sind an Kalkerde gebunden nach *VIII* 0,360
„ Bittererde „ „ *IX* 0,015
„ Eisenoxydul „ „ *X*
(0,046 Eisenoxyd entsprechen 0,041 Oxydul u. diese entsprechen 0,025 Kohlensäure) 0,025
0,400 — 0,400
freie Kohlensäure = 0,244.

XV. Bestimmung von Chlorkalium und Chlornatrium.

278,61 des Wassers gaben nach Beseitigung der Schwefelsäure und der Erden und nach vorgenommenem Glühen 23,590,
in 1000 Theilen 84,666 Grm.
278,61 auf die ganz gleiche Weise behandelt 23,604,
in 1000 Theilen 84,730.
Im Mittel in 1000 Theilen 84,698.

XVI. Bestimmung des Chlorkaliums.

278,61 gaben 0,122 Chlorplatinkalium = 0,037 Chlorkalium,
oder in 1000 Theilen 0,132 Chlorkalium.

XVII. Bestimmung des schwefelsauren Kali.

Die in *XVI* gefundenen 0,132 Chlorkalium entsprechen 0,0839 Kali, welche an Schwefelsäure erfordern 0,0712,
also in 1000 Theilen schwefelsaures Kali 0,1551.

XVIII. Bestimmung der schwefelsauren Kalkerde.

Der Gesammtgehalt des Kalkes nach *V* ist in 1000 Theilen
= 1,794
davon der als kohlensaurer berechnete in *VIII* abgezogen 0,465
bleibt 1,329
1,329 Kalk erfordern Schwefelsäure 1,868,
also in 1000 Grm. ist enthalten schwefelsaurer Kalk = 3,197.

XIX. Bestimmung des schwefelsauren Natron.

Der Gesammtgehalt an Schwefelsäure beträgt nach *IV* 3,5860
davon gingen ab nach *XVII* 0,0712
„ „ „ „ *XVIII* 0,868
1,9392 1,9392
1,6468
1,6468 Schwefelsäure erfordern Natron 1,282,
also schwefelsaures Natron = 2,9208.

XX. Bestimmung des Chlornatriums.

Es war nach *XV* Chlorkalium und Chlornatrium zusammen gefunden 84,698
Nach *XVI* beträgt das Chlorkalium 0,132
bleibt Chlornatrium 84,566
Nach *XIX* beträgt das schwefelsaure Natron 2,9208, dessen Natriumgehalt 2,401 Chlornatrium entspricht 2,401
bleibt an Chlornatrium = 82,165.

XXI. Bestimmung des Chlormagnesiums.

Gesammtgehalt der Magnesia nach *VI* = 0,663
Ab davon die als kohlensauer berechnet „ *IX* = 0,014
0,649

0,649 Magnesia entsprechen an Chlormagnesium 1,511 Grm.

XXII. Controle über den Chlorgehalt.

Nach *III.* ist der Gesammtgehalt an Chlor in 1000 Grammen des Wassers = 50,885 Grm.
Das in *XX* gefundene Chlornatrium entspricht einem Chlorgehalt = 49,578
„ „ *XXI* gefundene Chlormagnesium aber einem Chlorgehalt = 1,111
50,689.

Zusammenstellung.

Nach dem Vorhergehenden enthalten 1,000,000 Gramme der Soole:

a) An fixen Bestandtheilen.

α. In dem wiederauflöslichen Theil.

Nach	XVII	schwefelsaures Kali	=	0,1551
„	XIX	„ Natron	=	2,9208
„	XVIII	schwefelsauren Kalk	=	3,1970
„	XX	Chlornatrium	=	82,1650
„	XXI	Chlormagnesium	=	1,5110

β. In dem nicht wiedergelösten Theil.

Nach	VIII	kohlensaurer Kalk	=	0,8250
„	IX	kohlensaure Bittererde	=	0,0290
		Uebertrag		90,8029

		Uebertrag	90,8029
Nach X	kohlensaures Eisenoxydul	=	0,0660
„ XII	phosphorsaure Alaunerde	=	0,0210
„ XI	Kieselsäure	=	0,0320

b) Flüchtige Bestandtheile:

„ XIV	freie Kohlensäure	=	0,2440

In unwägbarer Menge vorhanden:

Bromnatrium,

Salpetersäure,

Organische Materie.

Zusammen an flüchtigen und fixen Stoffen 91,1659.

Reducirt auf ein Medicinalpfund von 7680 Gran, enthält das Pfund:

schwefelsaures Kali	1,19	Gran.
„ Natron	22,43	„
schwefelsauren Kalk	24,55	„
Chlornatrium	631,02	„
Chlormagnesium	11,60	„
kohlens. Kalk	6,33	„
„ Bittererde	0,22	„
„ Eisenoxydul	0,50	„
phosphors. Alaunerde	0,14	„
Kieselsäure	0,24	„
freie Kohlensäure	1,87	„
	700,09	Gran.

Wird es, diese Frage wollen wir uns stellen, am Platze sein, die Soole von Rheinfelden für die Zwecke der Heilkunst brauchbar herzurichten?

Wir haben dann zu untersuchen: 1) ob die chemische Zusammensetzung ihr den Ruf einer wahren Heilquelle zuzusichern im Stande ist; ob 2) die an die Lokalität geknüpften Bedingungen die Gründung einer wohleingerichteten Badanstalt unterstützen, und 3) welche Einrichtungen und Hülfsmittel zu Gebote gestellt werden müssen, um den Anforderungen der medicinischen Wissenschaft zu genügen.

1) Macht die chemische Zusammensetzung des Wassers dasselbe zu medicinischer Anwendung geeignet?

Es sind alle rationellen Aerzte darüber einverstanden, dass die heilkräftige Wirkung eines Mineralwassers vornehmlich dem chemischen Gehalte desselben zugeschrieben werden müsse. Wer wollte auch gegen diesen, durch das gemeinsame Streben der Medicin und Chemie errungenen Lehrsatz länger streiten, wenn Thatsachen millionenweise da sind, welche aussprechen, dass analog zusammengesetzte Heilbrunnen analoge medicinische Wirkungen haben, und dass künstlich gebildete Mineralwässer von gleicher Zusammensetzung mit natürlichen, diese in der Mehrzahl der Fälle zu ersetzen vermögen. Diese Annahme als gültig vorangestellt, wird der Beweis, dass Rheinfelden auf seine Soole mit Zuversicht eine Heilanstalt gründen dürfe, leicht fallen.

Soole im weitesten Sinne des Worts heisst ein Mineralwasser, dessen vorwaltender Bestandtheil Chlornatrium (Kochsalz) ist. Wol mit Recht hat man von dieser Bezeichnung diejenigen früher auch darunter gefallenen Quellen jetzt ausgeschlossen, welche eine gewisse Portion von Jod- und Bromverbindungen enthalten, und diese Jod- und Bromwässer benannt. Mit Recht, weil Jod- und Bromverbindungen, wenn auch nicht in sehr grossem Maasse vorhanden, doch bald im Stande sind, einer Kochsalzquelle eine andere therapeutische Bedeutung zu geben. Wenn aber auch dies einerseits zugegeben werden muss, so ist doch auf der andern Seite gewiss die Meinung zu verneinen, es sei in allen Wässern, worin sich Jod und Brom finden, diesen gerade die medicinische Wirkung zuzuschreiben, und Soolen, frei von Jod, seien medicinisch werthlos. Man hat in der angedeuteten Unterscheidung der Soolen die natürliche Grenze weit überschritten, und es sind denkende Aerzte aller Orten darüber im Reinen, wie nur zu oft die Plusmacherei der Badeärzte und Badeunternehmer für das Minimum von Brom und Jod, was der Analytiker in ihren Wässern fand, überlaut in die Lärmtropete stosse, und mit mehr als homöopathischer Phantasie diesen gewöhnlich unsäglich kleinen Grössen heilsame Wunderkraft vindicire. *) Ist wirklich Jod und Brom in eini-

*) Ueber Kissingen z. B., von welchem der gemachte Vorwurf auch gilt, sagt der gründliche Balneologe und Arzt A. Vetter in Berlin: Die Wirkungen der Kissinger Soole können ebenfalls wol kaum

gen Heilquellen als wesentlicher Faktor zu betrachten, so kann dies mit Zuversicht nur von den Kreuznacher Wässern, den Quellen von Heilbrunn, dem sogenannten Adelheidswasser, den Wässern von Hall in Oesterreich, von Suhatschowitz in Mähren, von Wildegg im Kanton Aargau und einigen ganz entfernt gelegenen zugegeben werden, und da nur für den innern Gebrauch, der sehr wohl von der Anwendung in Form von Bädern unterschieden werden muss. Ueber den letztern Punkt das Wort eines unbefangenen Badearztes bei dem besuchtesten Jod- und Bromwasser von Kreuznach zu citiren, kann nur dazu dienen, die mysteriösen Nebel, welche die Oberflächlichkeit vieler Badschriftsteller über jene Quellen ausbreiten, etwas zu zerstreuen. Dr. Wiesbaden sagt in seiner ganz guten Schrift: Kreuznach und seine Heilquellen: „Heisst es überall, Brom und Jod haben den grössten „Antheil an der Wirkung unseres Brunnens, so möchte „der Beweis doch wol schwer zu führen sein, wenn wir „sehen, dass in dem reinen Mineralwasser das Kochsalz, in „der Mutterlauge *) der salzsaure Kalk, die Grundlage bil-„den, zwei Körper, in deren Wirkungskreise der dynamische „Charakter unserer Mineralquelle sich fast vollständig auflöst; „wollen wir nicht absichtlich für Dinge blind sein, die auf der „Hand liegen! Und welche Resultate haben am Ende die „Versuche mit den reinen Bromverbindungen geliefert? wahr-„lich höchst zweideutige. etc. etc."

Wir haben uns hier nur an die eigentlichen Soolquellen zu halten, also an die Kochsalzwasser ohne abwägbare **) Spuren von Jod- und Bromverbindungen.

---

auf einen Jodgehalt bezogen werden, welcher von der Adelheidsquelle und der Soole zu Salzhausen fast um das Fünfmalhunderttausendfache übertroffen wird: ein Verhältniss der Substanzen, das man sich etwa vergegenwärtigen kann, wenn man einen Bissen Brod mit einem Proviantvorrath für 15 Jahre vergleicht. Das Auffinden des Jods ist in chemisch-geologischer Beziehung von Wichtigkeit, aber als Arzt kann ich nicht den geringsten Werth darauf legen etc. Vergl. A. Vetter, theoret. prakt. Handbuch der Heilquellenlehre.

*) Die Mutterlauge der Salinen von Kreuznach wird oft den Bädern zugesetzt. — Wir kommen unten auf diesen Punkt zurück.

**) Wollte man minutiös verfahren, so liesse sich wol in den meisten Soolen beim Abdampfen von circa 100 Maass und Prüfen der Mutterlauge Jod und Brom finden; was soll es aber beweisen oder nützen?

Die bedeutendsten Soolbäder sind **Elmen** in der preussischen Provinz Sachsen, und das noch mehr besuchte **Ischl** an der Traun in Oesterreich.

Zu den Soolbädern zweiten Ranges gehören **Frankenhausen** in Thüringen, **Halle** an der Saale und endlich die am Neckar, wie **Offenau**, **Wimpfen**, **Jaxtfeld** etc.

Es folgt hier die Zusammenstellung der Analysen genannter Soolen, ausgezogen aus den besten balneographischen neuern Schriften von F. **Simon** und A. **Vetter**.

	Fixe Bestandtheile in 16 Unzen.	*Schwefels. Natron.*	*Schwefels. Bittererde.*	*Schwefels. Kalk.*	*Chlornatrium.*	*Chlormagnesium.*	*Chlorcalcium.*	*Kohlens. Bittererde.*	*Kohlens. Kalk.*	*Kohlens. Eisenoxydul.*
Elmen (Soole von Schönebek)	795,2	19,12	0,921	26,03	739,0	6,374	—	—	1,996	0,076
Ischl	238,5	4,855	1,820	1,027	223,0	7,109	—	—	0,780	—
Frankenhausen	170,2	—	—	15,00	153,2	1,000	1,000	—	—	—
Halle (teutscher Brunnen)	94,33	—	—	2,105	89,07	1,590	0,973	—	0,35	—
Offenau (Neckarsaline)	33,31	4,576	2,166	3,850	21,69	0,79	0,710	0,210	1,320	—
Rheinfelden	700,09	22,43	—	24,55	631,02	11,60	—	0,22	6,33	0,50

Bei der anscheinend sehr verschiedenen Zusammensetzung gilt von allen aufgeführten Wässern, dass sie Lösungen von Natron-, Kalk- und Bittererdesalzen auf verschiedener Stufe der Sättigung und von einiger Abweichung in der relativen Menge dieser Salze sind, wobei aber immer das Kochsalz der sehr prävalirende Bestandtheil.

Man ersieht aus der Tabelle, dass nur Elmen eine eben so grosse Menge fester Bestandtheile hat, als die Soole von Rheinfelden. Es ist indess der Gehalt an festen Bestandtheilen für den Zweck dés Badens von nicht so grossem Belang; da, wo Salinen und Gradirwerke sind, setzt man, um zu verstärken, gradirte Soole zu, und die zu starke, wie es in Elmen der Fall, und in Rheinfelden wol auch geschehen müsste, wird für die Anfänge der Kuren mit süssem

Wasser verdünnt. Die Bestimmung der Stärke des Bades geschieht mit dem Aräometer (Senkwaage, Salzspindel); man beginnt häufig nur mit Bädern von 2 — 4% und steigt bis auf einen Salzgehalt von 9 und 10%.

Ganz gewiss ist die Grundbedingung, an welche sich die Einrichtung einer Badeanstalt knüpfen muss, vollständig erfüllt, und die Zusammensetzung der Soole nach Qualität und Quantität stellt sie den besuchtesten Quellen ähnlicher Art an die Seite.

Dass aber auch 2) die an die Lokalität geknüpften Bedingungen der Gründung einer Badeanstalt förderlich seien, soll nur mit wenigen Zügen nachgewiesen werden.

Wenn bei allen Bädern die chemische und physikalische Constitution des Wassers nicht allein das Maassgebende der Frequenz ist, sondern eine Menge von Nebenumständen mitbestimmend einwirken, so wird sich auch hier die Betrachtung aufdrängen: Bietet der Ort diejenigen Zustände des Verkehrs, des Klima's und der Lage, die zum Gedeihen einer ansehnlichen Badeanstalt nöthig sind? Sind die specifischen Wirkungen des Wassers von der Art, dass erwartet werden kann, es werde von einer angemessenen Anzahl Leidender aufgesucht werden? Ist Aehnliches schon in der Nähe vorhanden und Neues, erst zu Gründendes, überflüssig?

Elmen und Ischl sind Bäder, deren jedes jährlich 1000 und darüber Kurgäste hat; Frankenhausen und Halle, obschon in der Nähe eine Menge ähnlicher Anstalten, wie Kösen, Salzungen u. s. w. sich finden, haben doch eine Frequenz von etwa 500 Kurgästen; die Neckarbäder Offenau, Wimpfen, Jaxtfeld, ganz nahe bei einander gelegen, haben wenigstens zusammen eine eben so grosse Frequenz, obschon Württemberg zu Mergentheim, Hall, Sulz, Jungbronnen u. s. w. noch andere Soolen hat.

Auf die Basis solcher Erfahrungen hin darf das an dem hauptsächlichsten Kanal schweizerischer Communication gelegene Rheinfelden, in unmittelbarer Nähe Basels und umgeben von vielen kleinern, zum Theil sehr wohlhabenden Städten, wol Hoffnung grossen Zuflusses hegen. Der Gesundheitszustand der Gegend ist durchaus befriedigend, das Klima

milde, die Natur, wie im ganzen Rheinthal zunächst von Basel aufwärts, reich in Manchfaltigkeit und Menge ihrer Erzeugnisse; die Physiognomie der Gegend zeigt auf den ersten Blick Abwechselung und Auswahl gern gesuchter Punkte, so dass von dieser Seite wenig zu wünschen bleiben möchte.

Der vorwiegende Krankheitscharacter der heutigen Zeit überall, und die Disposition nicht entfernt gelegener ganzer Länderstriche zu scrophulösen Krankheiten, für welche Soolbäder vorzugsweise von allen Aerzten empfohlen werden, geben wahrlich hinlänglich deutliche Anzeigen, dass mit der Errichtung eines Soolbades eine wesentliche Lücke in dem medicinischen Hausschatz der nördlichen Schweiz und Umgebung ausgefüllt werde.

Bei allem Reichthum aber an Mineralwasser aller Art, ist ein gut in Stand gesetztes Soolbad in der Schweiz nicht vorhanden; im waadtländischen Bex, wo Salinen sind, werden vornehmlich die Schwefelquellen benützt. Wenn auch in Rheinfeldens Nähe, durch Uebereinkunft mit den Salinen Schweizerhall oder Augst, Aehnliches entstehen wollte, es wäre ein Leichtes, einem solchen Unternehmen die Perspective zu zeigen, dass es von der Lage und den Umständen nicht in dem Maasse unterstützt ist, wie ein Bad in Rheinfelden.

Noch ist freilich mit alle dem, was die Natur und der Zusammenfluss gegebener Umstände gewähren, nicht genug, weder für die gerechten Forderungen, die man an eine ächte Heilanstalt der Art machen darf, noch für den Geschmack unsrer Zeit, die in ihrem Urtheil über Bäder von einer nimmer stillen feinsüchtigen Begehrlichkeit übervoll ist.

Das Letztere ist bekannt genug, aber übrig bleibt es noch: anzudeuten, 3) welche Einrichtungen und Hülfsmittel zu Gebote gestellt werden müssen, um den Anforderungen der Medicin zu genügen.

An vielen Sool- und ihnen verwandten Badeanstalten, den Jod- und Bromwässern, sind Hülfseinrichtungen und besondere Gebrauchsformen der Quellen vorhanden, und zwar zum Theil eben so grossartige als zweckmässige; nichtsdestoweniger könnte nach unserm Dafürhalten an einer Heilanstalt, die auf mehr umfassender Grundlage beruht, noch manche

Vorkehrung getroffen werden, die, plangemäss durchgeführt, bis jetzt an keinem Soolbad sich findet.

Vor allen Dingen, und ehe daran nur gedacht werden darf, dass ein Bad in schwunghafterm Styl erstehen werde, bedarf es der Gewissheit, dass ein einsichtsvoller und thätiger Arzt dem Unternehmen seine ernste Theilnahme zuwende — ein Mann, der die Einseitigkeit so vieler Badeärzte verlassend, den ganzen Spielraum der mit einem Bade verbindbaren Hülfskurarten beherrscht, und nicht hartnäckig oder selbstgeblendet das simple Baden in seiner Quelle für den Talisman gegen alles Körperübel gehalten wissen will.

Was nun die praktische Medicin an andern Orten, an Hülfseinrichtungen neben dem Gebrauch von Soolbädern bis jetzt erstrebte, werden wir vorerst anführen. Die Angaben, welche wir machen, sind anerkannt tüchtigen medicinischen Schriftstellern entnommen.

Das Baden in Wannen. Hier ist mit besonderer Aufmerksamkeit dahin zu wirken, dass das Badedienstpersonale leicht und sicher in Stand gesetzt werde, die Stärke des Bades nach der Vorschrift des Arztes anzufertigen, eine Rücksicht, die bei Bädern anderer Art ganz wegfällt.

Für den Fall, dass kaltes Baden verordnet ist, muss wenigstens ein Rohr mit Soole von normalem Gehalt und eines mit süssem Wasser in das Badekabinet einmünden, und zugleich eine Vorrichtung angebracht sein, vermöge deren leicht durch Messen *) bestimmt werden kann, wie viel der einen oder andern Flüssigkeit zugelassen worden. Bei warmen Bädern kommt noch dazu ein Rohr mit heissem Süsswasser. Es wäre somit bei warmen schwächern Bädern die Verdünnung mit kaltem und warmem Süsswasser vorzunehmen, bei stärkern Bädern mit nur heissem Süsswasser. Zugleich muss aber wenigstens in einem Theil der Kabinette auch erwärmte Soole vorräthig sein, damit Bäder von der

*) Es wäre wol dem Zweck hinlänglich entsprechend, und der Controle des Badenden zugängig, wenn in der Ecke der Badewanne eine nicht zu enge, starke Glasröhre, auf beiden Seiten offen, senkrecht angebracht würde. Der Wellenschlag beim Einfüllen wäre ohne Einfluss auf das Innere des Rohrs, und bei einer Höhe des Wasserstandes in der Wanne von nur 10 Zollen wäre eine guteingelassene deutliche Scala nach Zollen hinlänglich genau.

vollen Stärke gegeben werden können. Ein grosser Dampfkessel würde für die Erwärmung des süssen Wassers, und kleinere — die noch zu anderm Dienst gebraucht werden müssten — für Erhitzung von Soole bestimmt; das wäre der ganze Aufwand an Einrichtungen, bei welchen nur die Rücksicht der Oekonomie an Brennmaterial vornehmlich leitend zu sein hätte, und keineswegs besondere balneotechnische Kunstgriffe erforderlich wären, da wir es nicht mit flüchtigen Stoffen zu thun haben.

In Ischl ist in den Wannen eine Flügelvorrichtung angebracht, die das Wasser in wellenförmige Bewegung setzt, um es in seiner mechanischen Wirkung dem Seebade mehr ähnlich zu machen. In Rheinfelden liesse sich z. B. gerade an der Stelle, wo sich das Bohrloch befindet, vermöge eines sehr starken Baches, der viel unbenützten Fall hat, durch Einhängen eines kleinen Wasserrades mit Leichtigkeit diese gewiss sehr zweckmässige Einrichtung erreichen.

Zusätze zu den Bädern. Dem Chlorcalcium, das sich beim Abdampfen von Soolen in der Mutterlauge in grösster Menge befindet, wird als Zusatz zu den Soolbädern von den Aerzten eine besonders gute Wirkung zugeschrieben. Es lässt sich nun einerseits von der Saline zu Rheinfelden, die im Laufe des Jahres vollendet und im Gang sein wird, die Mutterlauge sehr leicht herbringen; auf der andern Seite darf für Fälle, wo man den Bromgehalt der Kreuznacher Mutterlauge für wesentlich hält, die Unternehmung eines Soolbades sich dieses Hülfsmittels nicht entschlagen, und sie muss Mutterlauge von Kreuznach, die dort sehr wolfeil abgegeben *) und in sehr vielen Kunstbadeanstalten gebraucht wird, immer vorräthig halten.

Schlammbäder. Wie es in Ischl und andern Orten geschieht, wird für gewisse Krankheiten, örtlich, oder über den ganzen Körper Schlamm (hier Salzschlamm) angebracht. Es ist derselbe, der sich bei Soolen in den Reservoiren zu Boden setzt, und der hier also leicht zu haben ist.

---

*) Diese in den Pfannen nach dem Ausziehen des krystallisirten Kochsalzes bleibende flüssige Masse wird ganz eingedampft in Fässer verpackt und pr. Centner zu 1 Thlr. 20 Silbergr. abgegeben; im noch flüssigen Zustand kostet der Schoppen ungefähr einen Pfennig.

Douchen. Mag es die mechanische Wirkung eines kräftigen kalten Wasserstrahls sein, die bei dieser Art der Application des Wassers auf die Haut wirksam ist, oder kommt hierbei auch die chemische Beschaffenheit des Wassers in Betracht; in beiden Fällen, ob man süsses Wasser oder Soole (oder, wie oben angegeben, Mischungen aus beiden) verwenden will, lässt sich am fraglichen Orte ganz Vorzügliches leisten. Es fehlt in unmittelbarster Nähe vom Bohrloch an gesundem süssem Wasser nicht, und das Terrain ist von der Art, dass ohne künstliche Wasserleitungen für mächtigen Sturz gesorgt werden kann. Es sind alle Vortheile einer Kaltwasseranstalt mit geringen Mitteln dort erreichbar.

Dampfbäder. Ischl hat sogenannte Salzdunstkabinette, die nach dem Ausspruch von Sachkundigen eine in vielen Fällen höchst erfolgreiche und ganz erwünschte Form der Anwendung dortiger Soole ausmachen. In Ischl sind diese Salzdunstkabinette oberhalb der Siedepfannen der Salinen angebracht. In Kreuznach werden die Dämpfe eines mit Soole gefüllten Kessels in entsprechend eingerichtete Räume geführt. Dasselbe lässt sich ohne Schwierigkeit hier machen, die Vorrichtung ist nicht mehr complicirt, als für das gewöhnliche Dampfbad. Mehr im Grossen kann die Einrichtung ganz im Maassstab von Ischl an der Saline selbst durch Uebereinkunft mit der Salinengesellschaft angebracht werden.

Inhalationen. In Kreuznach wird den Patienten emfpohlen, sich längere Zeit in der feuchten Luft in der Nähe der Gradirhäufer aufzuhalten; diese Luft soll in der That, — obschon, eben so wenig wie in den Dämpfen der Siedepfannnen, eine deutlich nachweisbare Menge verflüchtigter Stoffe der Soole enthalten ist, — sich durch einen eigenthümlichen erfrischenden Geruch auszeichnen, und einen durchaus wohlthätigen Einfluss — ähnlich wie die Seeluft — auf viele Kranken ausüben. Die Seeluft nachzubilden, — wenigstens in ihrem günstigen Einfluss auf die Athmungswerkzeuge — ist einem Arzte in Breslau, Dr. Lobethal, gelungen, und man hat von dort her auch an andere Orte, jetzt auch in die Schweiz, die Idee getragen, und etablirt Räume zum Einathmen der künstlichen Seeluft. Mag die Technik dieses

Verfahrens sein, welche sie wolle, die Grundlage muss ein starkes Salzwasser bilden, vielleicht mit geringem Zusatze anderer im Meerwasser vorkommender Salze. Es wäre, wenn irgendwie Heilversuche und Aussicht auf Frequenz es rathsam machen, ganz gewiss leicht, ein dem in Breslau bestehenden, ähnliches Institut, wenn auch in kleinem Maassstab, mit einem Soolbad zu verbinden.

Für den innern Gebrauch, zu Trinkkuren, lässt sich Soole nur dann verwenden, wenn sie eine verhältnissmässig geringere Menge von Kochsalz und ausserdem noch solche Bestandtheile enthält, welche die Wirkungen des Kochsalzes in bedeutendem Grade zu modificiren im Stande sind, wie dies in Kreuznach und Kissingen vornehmlich der Fall ist. Glücklicherweise aber ist dies ein Punkt, in welchem alle ärztliche Erfahrung, der Kunst, die erschuf, was Natur versagte, den Preis zuerkennen musste.

Bäder, d. h. Mineralwässer in solcher Menge nachzubilden, wie sie zum Baden nöthig ist, würde (mit nur wenigen Ausnahmen, wo es sich nur um einfache Lösung einfacher Verbindungen, und keineswegs um wissenschaftliche Genauigkeit handelt) im Grossen nicht ausführbar sein; dass aber dies für Trinkkuren geschehen kann, beweist die sprechende Thatsache der Struve'schen Brunnenanstalten.

Man trinkt jetzt in Dresden, Leipzig u. s. w. die Mineralwässer der berühmtesten Heilquellen von ganz Europa, aber diese werden an genannten Orten bereitet, und der Erfolg der Kuren ist nach dem Ausspruch gewissenhafter Aerzte der gleiche, wie an Ort und Stelle, wo sich das betreffende Wasser natürlich vorfindet.

Um denjenigen, welche von diesen Anstalten noch nichts vernahmen, wenigstens einige überzeugende Notizen zu geben, führen wir an, dass in Berlin, Petersburg, Moskau, Warschau, Dresden, Leipzig, Königsberg, und in mehren andern Städten solche Anstalten bestehen, die unter Leitung eines guten Chemikers, nach den Regeln der Kunst, alle bekannten Mineralwässer hervorbringen. Diese Wässer werden in schönen, geräumigen Hallen, worin die Trinkenden sich ergehen können, verabreicht. Jede dieser Anstalten erfreut sich bedeutenden Besuchs. Berlin hatte z. B. im Jahr

1842 während der Sommermonate über 800 regelmässige Kurgäste.

An mehren Badeorten brach sich die Ueberzeugung Weg, dass in ausserordentlich vielen Fällen, wo wol das Baden in der Heilquelle, nicht aber das Trinken derselben indicirt sei, mit den Mineralwässern von andern Orten her geholfen werden müsse. Trotz der philisterhaften Einreden der Badeortsbewohner haben da und dort die Aerzte Niederlagen von fremden Mineralwässern und Trinkanstalten errichtet.

Wie sollte es nun Schwierigkeit haben, demjenigen Patienten, der irgend ein Mineralwasser zum Trinken erhalten soll, es im besten Zustande zu verschaffen? In mehren Krankheitsformen, für welche Soolbäder aufgesucht werden, möchten gerade die nächstgelegenen bedeutenden Quellen von Wildegg und Birmenstorf, vielleicht auch die von Schinznach und die von Baden, die sich nach der Begründung Löwig's sehr leicht in Karlsbader Sprudel umwandeln lässt, als Trinkwasser Anwendung finden. Mineralwässer anderer Art, wie Eisensäuerlinge und gewisse salinische Wässer, sind leicht natürlich oder, wo sie theurer kämen, künstlich immer frisch zu erhalten. Das Meiste aber könnte auch hier die Zuziehung eines Chemikers an Ort und Stelle selbst bewirken.

Aber von vielleicht noch höherm Werthe für das Gebiet, worin die Soole auftritt, ist die bequeme Gelegenheit, eine Molkentrinkanstalt in den Kreis des Unternehmens zu ziehen. In Ischl haben Soolbäder und gleichzeitiges Molkentrinken die überraschendsten Effekte hervorgebracht, und es ist gerade dieser vereinten Kurform wegen jetzt so sehr aufgesucht. Es sind in der Nähe von Rheinfelden Sennhöfe die Menge, und wie leicht wäre es, die in der Regel etwas einseitigen Molkenkuren, durch die Vereinigung mit Soolbädern, fruchtbarer zu machen! Eben so leicht liessen sich Milchkuren, Kräuterkuren, und jede Art von Obstkuren systematisch und in weiterer Anlage dort ausführen, weil die Gegend reich ist an Allem, was dazu nöthig wird.

Wir durften hier nur, aus dem zerstreuten, und zum Theil ganz unbeachtet gebliebenen Material eine kurze Skizze

seiner nützlichen Verwendbarkeit zusammenziehen; möge der bei soliden Aussichten nie fehlende Unternehmungsgeist und die ordnende Hand der Praxis, aus diesen schwachen Conturen die zutreffende Brauchbarkeit unserer Andeutungen erkennend, sie bald zur Wirklichkeit verkörpern!

Ueber Cachinlagua aus Chili,

von Dr. C. H. Schultz, Bipont.

Am 6. August 1843 wurde von den Materialisten Heidelbergs und Mannheims zur Generalversammlung der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie etc. ein neues blutreinigendes Heilmittel, von Valparaiso in Chili kommend, in Bündeln vorgelegt. Die Pflanze wurde von mir sogleich als *Erythraea* erkannt und ich versprach, später nähere Mittheilungen zu machen, von welchen ich bis jetzt durch eine Menge Arbeiten abgehalten wurde. Endlich komme ich jedoch bei Gelegenheit der Untersuchung eines Gnaphaliums dazu, welches in den Bündeln enthalten war. Dieses Gnaphalium ist *Gnaphalium cymatoides* Kunze in Poeppig *coll. chil. (1830) n. 21.* — DC. *prodr. VI, p. 225.* — *Gnaph. ulophyllum* Hook. *et Arn. bot.* Beech. *I, (1831) p. 31.* — *Gnaph. cheiranthifolio proximum* Bertero! *herb. n. 303.* — Das *Gnaphalium resedaefolium* Treviranus! *hort. Bonn.;* Flora B. Z. 1833, p. 133, ist dieselbe Pflanze, nur durch die Cultur kahler geworden und mit breitern Blättern versehen. Wild besitze ich diese Pflanze, von Bertero an felsigen Orten um St. Jago in Chili gesammelt. Jedoch hat sie auch Bertero um Valparaiso gefunden.

Unsere *Erythraea*, welche die Materialisten unter dem Namen *„Canchalagua"* vorzeigten, ist: *Erythraea Cachinlagua* C. H. Schultz Bipont. MS. Sie kommt am Anfange des vorigen Jahrhunderts zuerst in der Literatur vor als: *Centaurium minus purpureum patulum, vulgo Cachen.* Feull. *Peruv. II, p. 747—748, tab. 35.* — *Cachen-lagua* Jussieu *herb.* — Feullée sagt von ihr: Diese Pflanze ist ausserordentlich bitter; der Aufguss derselben ist eröffnend und schweisstreibend, stärkt den Magen, tödtet die Würmer,

heilt sehr oft Wechselfieber und Gelbsucht; man bedient sich auch derselben mit Vortheil bei Flusskrankheiten."

Pernetty *Voy. Tom. I, c. 12,* sagt von ihr: „Der *Cachenlaguen* oder die *Canchalagua,* welche man in Chili *Cachinlagua* nennt, gleicht in allen Stücken dem kleinen europäischen Tausendguldenkraute. Sie ist etwas niedriger als die unsrige. Man macht einen kalten Aufguss davon, auf 6 bis 7 Pflanzen ein Glas Wasser, eine Nacht oder den ganzen Tag über. Man gurgelt sich den Hals mit diesem Aufgusse, und wird dadurch vom Halsweh bald befreit. Herr Bougainville und Herr Duclos, unser Capitän, haben mehr als ein Mal den Versuch mit dem besten Erfolge gemacht. Wenn man den Aufguss warm, wie einen Thee, macht, so erhitzt die Pflanze sehr, reinigt aber das Blut vortrefflich. Diese Pflanze ist in Chili sehr berühmt, von woher man sie erhält. Ich halte sie für ein besseres Fiebermittel als die unsrige. Sollte unsere im Halsweh nicht eben diese Kräfte haben?"

Ign. Molina, Naturg. v. Chili, aus dem Ital., Leipzig 1786, p. 124, sagt von unserer Pflanze: Der *Cachaelahuen (Gentiana Cachanlahuen),* welchen Bomare und andere Schriftsteller *Chancelague, Chancalagua* nennen. Die Pflanze wächst weder in Panama, wie die *Mémoires de l'Académie des Sciences* von 1707 versichern, noch in Guayachili, vielleicht Guayaquil, wie Herr Bomare glaubt, sondern blos in Chili, woher sie in andere Länder von America und auch nach Europa gebracht wird. Sie gleicht sehr dem kleinen Tausendguldenkraute, mit welchem sie auch von einem Geschlechte ist, unterscheidet sich aber von demselben durch den runden Stengel, durch die einander gegenüberstehenden, beinahe horizontalen Zweige, durch die Blätter, welche nur eine Rippe haben, und durch andere wenig auffallende Verschiedenheiten. Der Namen bedeutet in der chilesischen Sprache ein Kraut wider den Seitenstich, in welcher Krankheit es auch sehr wirksam ist; ausserdem hält man es für ein gutes Emmenagogum, Resolvens, Purgans, Sodorificum, Anthelminthicum und vorzüglich für ein vortreffliches Febrifugum. Der Aufguss, welcher im höchsten Grade bitter ist, leistet im Halsweh vortreffliche Dienste, und man hält ihn ausserdem für ein sehr gutes Substitut der China; er hat den Geruch des peruvianischen Balsams.

Folgende Synonyme gehören hieher:

Gentiana peruviana Lam. *encycl. II, p. 642.* Der berühmte Verfasser sagt am angeführten Orte, dass diese Pflanze, obgleich ausländisch, dieselben Heilkräfte besitze wie unser gewöhnliches Tausendguldenkraut (*Erythraea Centaurium* Pers.).

Chironia chilensis Willd. *spec. plant. II, p. 1067.*

Erythraea chilensis Pers. *syn. II, p. 283.* — Steud. *nomencl. ed. II, pars. I, p. 595.*

Erythraea pallida Willd. *herb.*

Erythraea Cachanlahuen Roem. *et* Schultes.

Den Artennamen *Cachinlagua* habe ich nach Pernetty hergestellt. Aus dem Angeführten geht hervor, dass die *Cachinlagua* aus Chili unserer *Erythraea Centaurium* Pers. nahe steht und auch, wie namentlich Lamark bemerkt, mit ihr dieselben Heilkräfte haben soll. Wie die Theilnehmer sich werden zu erinnern wissen, habe ich dieselbe Ansicht bei unserer Versammlung am 6. August 1843 ausgesprochen. Die Chilesen mögen nun als bitteres Mittel ihre *Cachinlagua* gebrauchen und wir wollen uns an unser Tausendguldenkraut halten. Wo einheimische Mittel genügen, können wir ausländische, ähnlichwirkende entbehren. Jedes Land soll sich seine eigene Heilmittellehre bilden und vom Auslande aufnehmen was im Inlande nicht zu haben ist. Möge ein jeder, welcher Beruf in sich fühlt, sein Scherflein zu einer künftigen *Pharmacopoea germanica* beitragen!

Aepfelsäure in den Früchten von Pyrus cydonia,

von Apotheker Dr. RIECKHER in Marbach.

In manchen Vorschriften zu Quittenliqueur findet man angegeben, eine Portion Kreide zuzusetzen, um dem Safte seinen sauren Geschmack zu benehmen und ihn dadurch angenehmer zu machen.

In einer Quantität von circa 4 Maass Quittenliqueur, dem Kreide zugesetzt worden, setzte sich im Verlauf von 4 Monaten ein krystallinisches Salz krustenförmig ab. Es war in Wasser ziemlich löslich, gab mit oxalsaurem Ammoniak einen

Niederschlag, der sich als Kalk kundgab, mit neutralem essigsaurem Bleioxyd einen weissen voluminösen, in der Wärme krystallinisch werdenden Niederschlag, also alle Kennzeichen von Aepfelsäure.

Um eine quantitative Analyse davon machen zu können, wurde das Salz umkrystallisirt, und der Analyse unterworfen. Es wurden grosse, helle Krystalle erhalten, die unverkennbar saurer aepfelsaurer Kalk waren. Die Wasserbestimmung konnte zu keinem günstigen Resultate gelangen, bei 100° schwankte der Wasserverlust zwischen 18 bis 20%, zwischen 150° bis 160° wird die Masse zähe und fadeziehend und erlaubt dann noch weniger eine genaue Bestimmung. Hagen's Angabe (Annalen der Chemie und Pharmacie, B. XXXVIII, 257) fand ich ganz bestätigt. *)

---

*) Zur Bequemlichkeit der Leser reihen wir die Resultate der angezogenen Arbeit Hagen's „über die Aepfelsäure und ihre Salze" hier an:

Darstellung der Aepfelsäure (nach einer von Liebig angegebenen Methode). Der Saft unreifer Vogelbeeren wird in einem kupfernen Kessel allmälig mit feinst vertheiltem Kalkhydrat bis nahe zum Sättigungspunkte versetzt. Die Masse, einige Stunden hindurch im Sieden erhalten, entwickelte zugleich mit den Wasserdämpfen die Augen stark reizende aromatische Dämpfe. Während des Siedens lagert sich fast weisser neutraler äpfelsaurer Kalk als sandiges Pulver ab, den man mit einem kupfernen Löffel herausnimmt. Schlägt sich nichts mehr nieder, so lässt man erkalten, wobei noch eine kleine Menge der Verbindung zu Boden fällt. (Würde man den Vogelbeersaft völlig mit Kalk neutralisirt haben, so wäre auch aller Farbstoff mit dem Kalksalze ausgefällt worden.) Der sofort erhaltene und mit kaltem Wasser ausgewaschene äpfelsaure Kalk wird nun in zehnfach verdünnter Salpetersäure unter Erwärmen gelöst. Nach dem Filtriren und Erkalten krystallisirt saurer äpfelsaurer Kalk heraus, der leicht in siedendem, sehr schwer in kaltem Wasser löslich ist; durch Umkrystallisiren wird das Salz ganz farblos. Wandelt man dasselbe nun in Bleisalz um und zerlegt man dieses durch Schwefelwasserstoffgas, so erhält man die Aepfelsäure, wie bekannt, in Form eines Syrups, der nach längerem Stehen zur festen krystallinischen Masse erstarrt.

Merkwürdig ist, dass unter allen Verbindungen dieser Säure mit Alkalien und alkalischen Erden nur das Magnesiasalz in einer Weise gesättigt erhalten werden kann, dass keine röthende Einwirkung auf Lakmus mehr statt findet. Gleich auffallend ist ihre

Die Analyse des lufttrockenen Salzes ergab folgende Resultate:

I. 0,890 lufttrockenes Salz gaben mit Schwefelsäure im Platintigel behandelt 0,290 CaO SO_3 = 0,1104 CaO = 13,52 % Kalk.

Fähigkeit, mit einer Reihe von Basen zwei neutrale Salze zu bilden, von denen das eine bei 100° getrocknet wasserfrei ist, das andere aber bei dieser Temperatur noch mit grösster Hartnäckigkeit Wasser zurückhält. Im Uebrigen ist sie eine zweibasische Säure, weshalb ihr früheres Atomgewicht von 730,69 verdoppelt angenommen werden muss.

Die Formeln der von Hagen untersuchten Salzverbindungen sind folgende:

Neutraler äpfelsaurer Kalk (s. o.) = a) $\overline{M}$, 2 CaO.

b) $\overline{M}$, 2 CaO, 5 Aq. Krystallisirt in harten glänzenden Krystallen, wenn man sauren äpfelsauren Kalk mit einem kohlensauren Alkali sättigt und in gelinder Wärme abdampft. Wird bei 100°, unter Verlust von 1 Mg. Wasser, porcellanartig, bei 150° ganz wasserfrei.

Saurer äpfelsaurer Kalk = $\overline{M}$, CaO, H_2O + 6 Aq. 2 und 2gliedrige Octaëder mit gerade angesetzter Endfläche und der Randkante parallel gestreiften Octaëderflächen. Wird bei 100° zähe, fadenziehend, unter, um dieser Eigenschaft willen, nicht genau bestimmbarem Wasserverlust.

Neutrale äpfelsaure Magnesia. a) $\overline{M}$, 2 MgO + 10 Aq. Auf directem Wege durch Abdampfen der erzeugten wässerigen Lösung. Bei 100° getrocknet = $\overline{M}$, 2 MgO + 2 Aq.

b) $\overline{M}$, 2 MgO, durch Niederschlagung einer concentrirten Lösung von a) mit Alkohol.

Saure äpfelsaure Magnesia = $\overline{M}$, MgO, H_2O + 3 Aq. Auf directem Wege in schönen flachen Säulen.

Neutrales äpfelsaures Zinkoxyd. a) $\overline{M}$, 2 ZnO + 6 Aq. (Bei 100° $\overline{M}$, 2 ZnO.) Auf directem Wege durch kalte Digestion in kleinen, glänzenden Krystallen.

b) $\overline{M}$, 2 ZnO + 6 Aq. (Bei 100° $\overline{M}$, 2 ZnO + Aq.) Auf directem Wege unter Erwärmung und Abfiltriren des beim Erkalten sich abscheidenden basischen Salzes.

Saures äpfelsaures Zinkoxyd = $\overline{M}$, ZnO, H_2O + 2 Aq. Durch Auflösen des neutralen Salzes in grossem Ueberschusse von Aepfelsäure.

Basisch äpfelsaures Zinkoxyd. Bei längerem Kochen von $\overline{M}$ mit überschüssigem kohlensaurem Zinkoxyd erstarrt die Lösung gallertartig und wandelt sich, in Wasser zertheilt und anhaltend gekocht, zum sandigen Pulver um, das, bei 100° getrocknet, 44,1 bis 44,7 ZnO, bei 200° getrocknet aber 49,03 ZnO enthält. Im letz-

Das Atomgewicht der Verbindung berechnet sich demnach zu 2633.

II. 0,981 lufttrockenes Salz gaben unter denselben Umständen mit Schwefelsäure behandelt 0,325 CaO So_3 = 0,1348 CaO = 13,74% Kalk.

---

tern ist nach Versuchen schon Fumarsäure zugegen; nimmt man dies auch vom erstern an, so wäre für das bei 100° getrocknete vielleicht die Formel C_8 H_8 O_8, 3 ZnO + C_4 H_2 O_3, ZnO + 4 Aq., und für das bei 200° getrocknete Salz C_8 H_6 O_8, 3 ZnO + C_4 H_2 O_3, ZnO.

Saures äpfelsaures Kupferoxyd = $\overline{M}$, CuO, H_2O + 2 Aq. Auf directem Wege unter Anwendung fein zertheilten, auf nassem Wege dargestellten Kupferoxyds ohne Anwendung von Wärme in prächtigen smalteblauen Krystallen. Bei 100° 2 Mg. Wasser verlierend.

Aepfelsaures Silberoxyd = $\overline{M}$, 2 AgO. Ein saures und ein basisches Salz wurde nicht erhalten.

Aepfelsaurer Baryt = $\overline{M}$, 2 BaO + 2 Aq., in krystallenen Schuppen durch Sättigung von Barytwasser mit Aepfelsäure und Abdampfen bei gelinder Wärme. Bei 30° die Hälfte, bei 100° alles Wasser verlierend. Das wasserfreie Salz schlägt sich auch beim Kochen einer Auflösung des wasserhaltigen nieder.

Aepfelsaurer Strontian, $\overline{M}$, 2 SrO + 3 Aq., in warzenförmigen Massen durch Sättigen von kohlensaurem Strontian mit Aepfelsäure. Gibt bei 100° nur 1 Mg. Wasser ab.

Fumarsäureäther. Wenn man durch eine Lösung von Aepfelsäure in absolutem Alkohol Salzsäuregas bis zur Sättigung leitet und dann destillirt, so destillirt erst Salzsäureäther, sowie Fumarsäureäther; es bleibt nur wenig Kohle zurück. Letzterer sinkt in Wasser, in welchem er wenig löslich ist, unter, riecht angenehm nach Früchten und zerlegt sich bei Zusatz von Kali in Alkohol und fumarsaures Kali. Seine einzige Formel: C_8 H_{12} O_4. — Nimmt man statt Aepfelsäure gleich Fumarsäure, so bildet sich derselbe Aether, nicht aber, wenn man Aepfelsäure mit absolutem Alkohol kocht, gleichwie sich beim Kochen von Aepfelsäure mit rauchender Salzsäure keine Fumarsäure erzeugen lässt.

Uebergiesst man Fumarsäureäther mit seinem mehrfachen Vol. Ammoniak und lässt beide in der Kälte stehen, so setzen sich glänzend weisse Schuppen von

Fumaramid (C_4 H_6 N_2 O_2) ab, die in kaltem Wasser und absolutem Alkohol unlöslich, in kochendem Wasser löslich sind, bei langer Berührung mit Wasser fumarsaures Ammoniak bilden, mit Alkalien Ammoniak, durch Säure Fumarsäure abscheiden, bei trockner Destillation Ammoniak, Kohle und ein krystallinisches Sublimat (Maleïnsäure?) ausgebend.

Zersetzung der äpfelsauren Salze in der Wärme. Alle

Das Atomgewicht der Verbindung berechnet sich aus diesem Versuche zu 2600.

Die erhaltenen Zahlen stimmen gut zu folgender Formel:

$$\overline{M} + \left.\begin{matrix} CaO \\ Aq. \end{matrix}\right\} + 6\ Aq.$$

		berechnet:		erhalten: I. — II.
1 At. Aepfelsäure	—	1461,39.	— 56,10.	
1 At. Kalk	—	356,02.	— 13,67.	13,52 — 13,74.
7 At. Wasser	—	787,36.	— 30,23.	
		2604,77.	100,00.	

Hagen erhielt ganz dieselben Resultate.

Nachdem die Analyse unzweideutig die Existenz des Kalksalzes dargethan, habe ich auf die Analyse der Blei- und Silberverbindung verzichtet.

Aus den genannten 4 Maass Quittenliqueur erhielt ich beinahe 3 Unzen sauren äpfelsauren Kalk; rechnet man, dass das Verhältniss des *Succus Cydoniorum* zu den übrigen In-

---

Malate mit alkalischer oder erdiger Basis verwandeln sich bei 250° bis 300°, unter Wasserverlust, in Fumarate. Die Fumarsäure erkennt man, indem man die Producte in wenig kochendem Wasser vertheilt, und in einem Ueberschuss von Salpetersäure löst; beim Erkalten krystallisirt die Säure.

Die Fumarsäure steht übrigens zur Aepfelsäure keineswegs in einem ähnlichen Verhältnisse, wie die verschiedenen Modificationen der Phosphorsäure unter einander. Eine bei 100° gesättigte wässerige Fumarsäurelösung verändert sich auch nach 8 Tage langem Kochen nicht im Geringsten, und schmilzt man eine bei 100° gesättigte Auflösung von Fumarsäure in einer Glasröhre ein, sie sofort einer Temperatur von 250°, d. h. einem Drucke von mehr denn 15 Atmosphären, aussetzend, so erfolgt gleichwol nicht die geringste elementare Veränderung.

Was nun den Gehalt der Quittenäpfel an Aepfelsäure anbelangt, so habe ich deren im nicht völlig gereiften Zustande, unter Beobachtung des obigen Liebig'schen Verfahrens, dessen Vortrefflichkeit ich zu erproben Gelegenheit gehabt habe, im verflossenen Herbste nur 1,92% haltig gefunden. Treffen noch mehre einschlägige Erfahrungen zusammen, so wird sich, in Uebereinstimmung mit der bezüglichen Schlusserklärung des geehrten Herrn Verfassers, ein durchschnittliches Mittel ziehen lassen.

Die Red., H.

gredienzien gleich sei 2 : 5; dass ferner der saure äpfelsaure Kalk an 56% Aepfelsäure enthält, so ergibt sich der Gehalt an Aepfelsäure im Quittensaft zwischen 3 bis $3^1/_2$ %. Dass diese Zahlen blos approximativ den Gehalt an Aepfelsäure angeben, dass ferner unter dem Saft der Quitten selbst, je nach der Zeitigung derselben, der Gehalt an Aepfelsäure variiren muss, glaube ich kaum bemerken zu dürfen.

Leichte Darstellung von Kupferchlorid,

von Apotheker Dr. RIECKHER in Marbach.

Der seitherige Weg zur Darstellung der genannten Chlorverbindung bestand in der Behandlung des metallischen Kupfers, des Kupferoxyds oder des basisch kohlensauren Kupferoxyds mit Salzsäure. Die Unannehmlichkeit in den beiden ersten Fällen, die Salzsäure durch Abdampfen verjagen zu müssen, die Umständlichkeit im dritten Falle, das basisch kohlensaure Kupferoxyd erst darzustellen, veranlasste mich, einen kürzern Weg zu suchen. Vor einigen Jahren schon machte ich den Versuch, durch Auflösen von gleichen Aequivalenten Kupfervitriol und Kochsalz in Wasser, Abdampfen der Lösung zur Trockene im Wasserbade, und Behandlung des Rückstandes mit Alkohol, das Kupferchlorid darzustellen. Dieser Weg war just nicht der kürzeste; indessen fiel mir immer auf, dass, sobald die Lösung von Kupfervitriol mit Kochsalzlösung zusammenkam, die blaue Farbe mehr oder minder in's Grüne überging. Nach dem Berthollet'schen Gesetz musste sich hier schwefelsaures Kupferoxyd, Kupferchlorid, Chlornatrium und schwefelsaures Natron in Auflösung befinden.

Nimmt man gleiche Theile Kochsalz und Kupfervitriol, beide fein gerieben, und giesst über die Mischung beider Wasser von 50° bis 60° in nicht zu grosser Menge, so erhält man eine schön dunkelgrüne Flüssigkeit, die man abgiesst, und aus der beim Erkalten schwefelsaures Natron in Masse anschiesst. Bemerkt man in dem Rückstand neben rückständigem Kochsalz noch Theilchen von Kupfervitriol, so wiederholt man den Aufguss mit warmem Wasser und vereinigt die beiden abgegossenen Lösungen. Beim Erkalten und lang-

samen Abdampfen an der Luft oder in einer Temperatur von 20° schiesst nun alles Glaubersalz und das gelöste Kochsalz an, weshalb man von Zeit zu Zeit die Flüssigkeit davon abgiessen muss. Schiesst endlich kein Kochsalz mehr an, da es mit Kupferchlorid keine Verbindung einzugehen vermag, dann ist auch die Flüssigkeit so concentrirt geworden, dass sie zu einer Masse der schönsten grünen Krystallnadeln gesteht, von der man durch Decantiren die Flüssigkeit trennt. Dampft man zu schnell ab, so hat das Kochsalz keine Zeit sich auszuscheiden, man bekommt alsdann das Kupferchlorid damit verunreinigt, was man sogleich auf dem Boden des Gefässes wahrnimmt.

Ich habe gleiche Theile Kochsalz und Kupfervitriol als das beste Verhältniss herausgefunden; der stöchiometrischen Rechnung zufolge kämen auf 1546 Theile $CuO\ SO_3 + 4\ Aq.$ nur 732 $Na\ Cl_2$. Allein da ein grosser Theil des Kochsalzes ungelöst zurückbleibt, dagegen die gänzliche Zersetzung des Kupfervitriols nöthig ist, um ein reines Product zu erhalten, so ist dieser Ueberschuss mehr als gerechtfertigt.

Beitrag zur Darstellung der Hippursäure,

von Apotheker Dr. RIECKHER in Marbach.

Nach Liebig concentrirt man den Harn der grasfressenden Thiere im Wasserbade und giesst alsdann Salzsäure bis zur sauren Reaction hinzu; beim Erkalten setzt sich die unreine Säure in Krystallblättchen ab. Mit Thierkohle, wobei man jedoch viel verliert, kann sie gereinigt werden, oder auch durch Chlor, das man in die Lösung leitet.

Schneller kommt man zum Ziel, wenn man den Harn im Wasserbade bis zur dünnen Syrupsconsistenz abdampft, mit seinem gleichen Volumen roher Salzsäure vermischt und chlorsaures Kali nach und nach zusetzt. Salzsäure mit chlorsaurem Kali versetzt, ist als energisches Oxydationsmittel hinreichend bekannt.

Die Oxydationsstufen des Chlors zersetzen die Hippursäure nicht, wol aber die dem Harn beigemengten Harz- und Extractivstoffe. Sobald die Flüssigkeit hell geworden, hört man

mit dem Zusatz von chlorsaurem Kali auf und lässt erkalten. Die Säure krystallisirt schon ziemlich rein und kann auf die leichteste Art durch Umkrystallisiren vollkommen gereinigt werden.

Ueber einen eigenthümlichen Farbstoff in einigen Moosarten,

von Dr. H. Reinsch.

Herr Bruch theilte mir neulich die Beobachtung mit, dass einige Moose, nachdem sie getrocknet worden sind, eine merkwürdige Farbenveränderung zeigen, wenn man sie wieder anfeuchtet und hierauf unter dem Mikroskop betrachtet. Am deutlichsten zeigte sich diese Erscheinung bei *Bryum stellare.*

Befeuchtet man dieses Moos, welches getrocknet ein gelbbräunliches Ansehen besitzt, wie sie den meisten getrockneten Moosen zukommt, in einem Uhrglase mit etwas destillirtem Wasser, so bemerkt man nach einiger Zeit, zuweilen schon nach einigen Minuten, dass dessen Farbe zuerst lebhafter grün, dann dunkler grün und zuletzt blaugrün wird. Man kann dieses Fortschreiten der Färbung unter dem Mikroskop sehr gut verfolgen; die Färbung geht gewöhnlich von den an dem Rande der Zellen liegenden Chlorophyllkörnern aus, verbreitet sich ziemlich schnell von Zelle zu Zelle und bildet um die Chlorophyllkörner herum einen dunkelblauen Streif, während jene selbst nicht gefärbt werden, sondern ihre gelbgrüne Farbe behalten. Daraus ergibt sich denn, dass der Farbstoff nicht sowol von dem Mooschlorophyll herrührt, sondern in den Blättern enthalten ist. Nach längerer Zeit färbt sich das Moos ganz dunkelblau und behält diese Farbe auch, denn als ich ein so behandeltes und trocken gewordenes Moosblättchen nach Verfluss von 3 Wochen wieder unter dem Mikroskop betrachtete, fand ich es ganz dunkelblau gefärbt. Diese Erscheinung des Blaufärbens von Bryum hat einige Aehnlichkeit mit dem Blauwerden der Indigoküpe oder der Bildung des Indigo's in den Blättern der Indigopflanze; es schien mir deshalb nicht unmöglich, dass auch in dem Moose ein indigoähnlicher Farbstoff enthalten sei, was aber durch nachfolgende

Versuche nicht bestätigt wurde. Herr Bruch versicherte mir übrigens, dass er diese Eigenschaft der Blaufärbung bei seinen Untersuchungen nur an einigen Bryen (nicht allen Arten dieser Gattung), am vollkommensten aber an der genannten Species, erkannt habe; frisches *Bryum stellare* zeigt diese auffallende Erscheinung nicht, es behält seine grüne Farbe beim Einweichen im Wasser; daraus geht nun augenfällig hervor, dass sich der Farbstoff erst unter Einfluss der Luft beim Trocknen bildet.

Ein blaugewordenes Exemplar wurde mit Essig befeuchtet, die Farbe verschwand sogleich wieder und wandelte sich in Gelbgrün, in die anfängliche Farbe des Mooses, um. Der Farbstoff verhält sich also auch nicht wie Lakmus, sonst wäre er in Roth umgewandelt worden.

Als ich ein Exemplar von *Bryum stellare* in etwas Wasser einweichte, welches mit einem Tropfen Ammoniakliquor befeuchtet worden war, färbte es sich sogleich blaugrün und wurde bald darauf dunkelblau; daraus ergibt sich, dass die blaue Farbe insbesondere durch Ammoniak hervorgerufen wird, und in so ferne gleicht dieser Moosfarbstoff am meisten dem Hämatoxylin, welches durch Kalien blau, durch Säuren gelb gefärbt wird. Noch konnte ich nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob die Färbung des Bryums durch den Sauerstoff der Luft oder durch den Ammoniakgehalt derselben bedingt werde, obgleich letzteres am wahrscheinlichsten ist. Die Eigenschaften dieses Farbstoffes vermag ich natürlich erst dann mit Bestimmtheit nachzuweisen, wann ich denselben in grösserer Menge dargestellt haben werde; was ich, einmal im Besitze einer grössern Menge dieses Mooses, versuchen werde, um den Erfolg dieser Untersuchung s. Z. durch diese Blätter bekannt zu geben.

Notizen aus der Praxis,

von Dr. J. E. Herberger.

1. **Kitten und Formen von Bernstein.** Hiezu empfehle ich das Kastner'sche Verfahren. Man bestreicht den Bruch zerbrochener Bernsteinstücke dünn mit syrupdickem Schel-

lackfirniss, bindet die gekitteten Theile mit Bindfaden fest und lässt in gelinder Wärme einige Tage hindurch trocken werden. Gepulverter, mit solchem Firniss durch starkes Kneten versetzter, und sofort einige Zeit in der Wärme erhaltener Bernstein lässt sich in Formen pressen und zum Ueberzug von Platten, Tafeln u. s. f. benutzen. Die Masse erhärtet zur schönen, nur etwas gebräunten, Bernsteinmasse. Bernsteinfirniss habe ich nicht mit gleich gutem Erfolg statt des Schellackfirnisses anwenden können.

2. Entfernung von Fettflecken aus Papier. Das beschmutzte Papier wird erwärmt, und das Fett durch aufgelegtes Fliesspapier, auf das man mit einem warmen Bügeleisen leise drückt, d. h., so lange das Fliesspapier, das öfters gewechselt werden muss, noch Fett einsaugt, entfernt. Mittlerweile erwärmt man best rectificirtes Terpentinöl zum Kochen, und bestreicht damit beide Seiten des Fettflecks so oft, bis man von letzterem nichts mehr wahrnehmen kann. Hierauf taucht man ein Bürstchen in guten Weingeist, und bestreicht damit mehre Male die Stelle des frühern Fleckes; das Papier erhält dadurch seine Weisse und, wenn etwas gebügelt, seine Glätte und seinen Glanz wieder.

3. Blutflecken aus Fussböden zu entfernen gelingt am besten durch Scheuern derselben mit verdünnter Schwefelsäure. Die an die Stelle des Fleckes getretene Weisse sucht man erst durch Putzen mit Wasser (nicht Seife) und dann mit sehr verdünnter Soda- oder Pottaschenlauge wieder verschwinden zu machen.

4. Gefrorene Kartoffeln empfiehlt man dadurch wieder nutzbar zu machen, dass man sie in kaltes Wasser legt, und sodann, nachdem sie binnen etwa einer Viertelstunde mit einem Eis-Ueberfluge bedeckt erscheinen, herausnimmt. Auch soll man die gefrorenen Kartoffeln bei eintretendem Thauwetter nicht in der Luft, sondern unter Wasser aufthauen lassen, und dann den sich zeigenden Eisüberzug durch Abtrocknen entfernen.

Dass dadurch die Kartoffeln wieder einigermassen geniessbar werden, ist wahrheitsgemäss, doch ist die einmal begonnene Zuckerbildung auf solche Weise nur vor weiteren Fortschritten zu bewahren, kann aber nicht rückgängig ge-

macht werden, weshalb solche Kartoffeln immer mehr oder weniger süsslich schmecken. Aber zur Viehfütterung bleiben sie, auf dem angegebenen Wege behandelt, ganz brauchbar, sowie zur Branntwein- und Mehl-Erzeugung (nach dem Voigt'schen Verfahren. Letzteres ist um so mehr anzuempfehlen, als es auch unmittelbar dazu führt, fuselfreien Weingeist aus Kartoffelmehl zu gewinnen, — was noch nicht hinreichend berücksichtigt worden zu sein scheint).

Daran reiht sich die wiederholt bestätigte Erfahrung, dass

5. Wasser, von gekochten Kartoffeln abgelassen und erkaltet, gegen Würmer, Raupen, Insekten-Larven u. s. w. gespritzt, sich als wirksames Gift erweist.

6. Unauslöschbare Tinte hat man nun auch aus einer Lösung von Weizen-Gluten in Essigsäure, mit Kienruss und Indig versetzt, zu erzeugen vorgeschlagen. Der Vorzug, der einer solchen Tinte unbestreitbar zuerkannt werden muss, besteht darin, dass sie mit Wolfeilheit bezüglich der Darstellung schöne Schwärze, leichtes Austrocknen, und in so weit grosse Haltbarkeit besitzt, dass sie durch Wasser, Chlor und selbst durch Säuren nicht entfernt werden kann, es sei denn, dass man letztere so concentrirt anwende, dass durch deren Anwendung die Papierfaser mit zerstört wird. Laugen wirken natürlich auch und in diesem Sinne zerstörend auf sie ein. Bei gehörigen Verhältnissen kann sie recht fliessend hergestellt werden. Ich bereite sie folgendermassen:

Weizenmehl wird in bekannter Weise ganz und gar von Stärkmehl befreit. Den Rest — das Gluten — löse ich in möglichst wenig verdünnter Essigsäure (man kann dazu rectificirte Holzsäure nehmen) auf. Die Flüssigkeit schäumt und wird nun soweit mit weichem, am besten Regen-Wasser, vermischt, bis die Lösung die Stärke des guten Weinessigs hat, d. h. bis sie $^1/_{16}$ ihres Gewichts an reinem kohlensaurem Kali vollständig neutralisirt. Ich reibe dann 10 Gr. feinsten Lampenruss und 2 Gr. Indig mit je 4 Unzen der Glutenlösung allmälig zusammen und füge einen oder ein Paar Tropfen Nelkenöl zu der Mischung, die sich dann, gut verschlossen, lange aufbewahren lässt. Doch pflege ich die concentrirte Glutenlösung gewöhnlich im Vorrathe zu halten, da sie sich viel anhaltender conserviren und ex tempore leicht zur Tinte

bearbeiten lässt. — Dass übrigens diese Tinte nicht zum Zeichnen der Wäsche dienen kann, da sie natürlich mechanischer Gewalt nicht widerstehen kann, versteht sich von selbst.

Ich habe Versuche eingeleitet über Anwendung der holzessigsauren Glutenlösung in der Malerkunst, worüber ich jedoch zur Zeit noch keine bestimmten Mittheilungen veröffentlichen kann.

7. Kitt für Metall + Glas, Metall + Porcellan u. s. f. 2 Loth Leim, zur dicken Lösung hergestellt, mit 1 Loth consistentem Leinölfirniss oder 3 Quintchen Venetianer-Terpentin möglichst gemischt und durch kurzes, rasches, aber bis zum Kochpunkte gesteigertes, Erhitzen vereinigt, gibt einen guten Kitt, der dazu dienen kann, Metall-Beschläge auf Pfeifen, Glas, dann letzteres oder Porcellan auf Holz, zu befestigen. Man muss nur die geleimten oder gekitteten Gegenstände etwa 48 bis 60 Stunden lang zusammengebunden erhalten.

Frage: Man weiss, dass wasserreicher Weingeist beim Hindurchgehen durch feinen Sand anfangs fast blos Wasser ablaufen lässt, so dass er dadurch einigermassen verstärkt werden kann. Die Erscheinung wird aus dem Widerstande erklärt, den die Adhäsionskraft des Weingeistes zum Sande der Affinität zwischen Weingeist und Wasser entgegensetze. Es wäre von Interesse, wenn das fragliche Verhalten näher untersucht und festgestellt würde.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Einwirkung des Jod's auf einige Salze, von Filhol. Berthemot stellte zuerst eine schön blaue Verbindung von Jod und Blei dar; diese Verbindung wurde von Denot erwähnt und von Durand studirt. Um die chemische Zusammensetzung festzustellen, wurden zuerst die Flüssigkeiten von Filhol untersucht, aus welchen die Verbindung dargestellt wird, namentlich die Einwirkung des Jods auf kohlensaure Salze. Es geht daraus hervor, dass durch Einwirkung von Jod auf kohlensaure Alkalien sich eine doppeltkohlensaure Verbindung der Base, Jodmetall und jodsaures Salz bildet. Zweifach Jodkalium bewirkte mit essigsaurem Bleioxyd einen violettrothen Niederschlag, welcher bei 110° Cels. 26,66 Procent, oder ein Aequivalent Jod verliert, einen Rückstand hinterlassend, der aus $Pb\ J_2 + Pb\ O$ besteht. Wenn nicht über die angegebene Temperatur erhitzt wurde, so ist dieser Rückstand schön grün; bei 130 bis 140° verliert er seine grüne Farbe und wird blassgelb, ohne eine Spur Jod abzugeben. Mit Essigsäure behandelt, zerlegt sich dieses rothe Pulver; Jod wird frei und Bleioxyd verbindet sich mit der Essigsäure, als Rückstand verbleibt eine neue Verbindung von Jodblei mit Bleioxyd, bestehend aus $2\ Pb\ J_2 + Pb\ O$. Dieses rothe Pulver bildet einen Bestandtheil der erwähnten blauen Verbindung; um sie darzustellen, reicht es hin, das noch feuchte rothe Pulver mit kohlensaurem Bleioxyd im Entstehungsmoment zusammenzubringen; oder noch besser, man bedient sich einer Flüssigkeit, aus welcher beide zu gleicher Zeit erzeugt werden können. Das blaue Pulver stellt eine Zusammensetzung neuer Art dar, es wird dafür der Name „kohlensaures Jodbleioxyd" in Vorschlag gebracht. Man erhält es von schöner Farbe durch Fällung von essigsaurem Bleioxyd mit einer Auflösung von 1 Theil doppelt Jodkalium und 4 Theilen kohlensaurem Kali. Die Analyse der blauen Verbindung führte zu der Formel $PbJ_2 + PbO\ J_2 + 4\ (PbO\ CO_2)$. *(Journ. de Pharm. 1844, 418.) Ricker.*

Cyanverbindungen des Silbers. Cyansilber erhält man am reinsten, wenn man Cyansilberkalium mit salpetersaurem Silber versetzt; dasselbe wird bekanntlich von den stärkern Mineralsäuren zersetzt. In dem alkalischen Chlorür löst es sich auf, desgleichen in Cyan-

kalium, womit es ein in farblosen, wasserfreien, sechsseitigen Tafeln oder in wasserhaltigen Prismen anschiessendes Cyansilberkalium bildet. Alle Silberverbindungen, mit alleiniger Ausnahme des Schwefelsilbers, werden von Cyankalium unter Bildung dieses Doppelsalzes zersetzt. Man kann das Cyansilber am besten zur Bestimmung des reellen Cyankaliumgehaltes käuflichen Cyankaliums benutzen, indem man die Lösung des Salzes mit salpetersaurem Silber versetzt, bis sich der Niederschlag nicht mehr auflöst. In Cyaneisenkalium löst sich das Cyansilber auf. Das weisse Silbereisencyanür geht in Berührung mit Salpetersäure sogleich in orangefarbiges Silbereisencyanid über. Letzteres wird durch Erhitzung grün; doch wird durch Gegenwart von Salpetersäure oder von salpetersaurem Silberoxyd diese Veränderung verhindert. (*Chem. Gaz. 1844.* — Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 33.) *Riegel.*

Ueber die Metallsäuren. von Frémy. (*Annal. de Chim. et de Phys. Nov. 1844, 261.*)

Thonsaures Kali erhält man in harten und glänzenden Krystallen, wenn man eine concentrirte kalische Auflösung unter der Luftpumpe abdampft; es besteht aus $Al_2 O_3$, KO + 3 HO.

Eisensaures Kali erhält man am reichlichsten, wenn man auf 5 Gramme in einem Tiegel befindliches rothglühendes Eisen 10 Gramme Salpeter schüttet; es bleibt eine violettrothe Masse zurück. Auf nassem Wege erhält man es, wie bekannt, durch Einwirkung eines Chlorstromes auf in Kalilauge suspendirtes Eisenoxyd; wenn Kali in grossem Ueberschusse vorhanden ist, so schlägt sich das eisensaure Kali als ein schwärzliches Pulver nieder.

Eisensaures Natron lässt sich nicht durch Behandlung mit Natronsalpeter auf trockenem Wege darstellen, aber leicht auf nassem.

Die Eisensäure besteht aus $Fe O_3$.

Das Zinkoxyd verhält sich ebenfalls gegen Kalium wie eine Säure, doch lassen sich diese Verbindungen nicht krystallisiren. (Journ. f. pr. Chemie XXXIV, 97.) — *n* —

Ueber ein neues in dem bayerischen Tantalit enthaltenes, von Rose entdecktes Metall. Rose fand, dass die Tantalsäure, welche aus dem bayerischen Tantalit erhalten worden, nicht alle Eigenschaften mit jener von Berzelius aus Tantalit von Fahlun bereiteten, gemein habe; er fand diese Verschiedenheiten herrührend von einem Metalle, welches er Niobium, von Niobe, der Tochter des Tantalus, genannt hat. Die Tantal- und Niobsäure besitzen Aehnlichkeit mit der Titansäure und dem Zinnoxyd, sie sind weiss und zeigen eine starke Feuerscheinung, wenn sie aus dem ungeglühten in den geglühten Zustand übergehen. Die Niobsäure wird beim Glühen weit gelber als die Tantalsäure. Die Auflösung von niobsaurem Natron wird durch Salzsäure stark getrübt, und beim Kochen vollständig gefällt. In einer angesäuerten Lösung von tantalsaurem Natron bewirkt Galläpfeltinctur einen lichtgelben, in niobsaurer Natronlösung einen dunkelorangerothen Niederschlag. Ein durch Schwefelsäure in tantalsaurem Natron erzeugter Niederschlag wird durch Kaliumeisencyanür gelb, in niobsaurem

Natron stark roth. Kaliumeisencyanid gibt unter gleichen Umständen mit Tantalsäure einen weissen, mit Niobsäure einen gelben Niederschlag. In der angesäuerten Lösung des tantalsauren Natrons bringt eine Zinkstange keine Veränderung hervor, im niobsauren Natron entsteht eine schöne blaue Färbung. Tantalsäure gibt vor dem Löthrohr mit Phosphorsalz ein farbloses, Niobsäure in der innern Flamme ein blaues Glas.

Das Niobmetall ist pulverförmig und schwarz, es wird ebensowenig wie das Tantal von Salpetersäure und Königswasser angegriffen, wol aber leicht und schon in der Kälte von einer Mengung von Salpeter und Fluorwasserstoffsäure. Das Atomgewicht des Niobs ist grösser als das des Tantals. (Journ. f. pr. Chem. XXXIV, 36.) — *n* —

Entdeckung eines neuen Metalls (Ruthen), von Claus. (*Bulletin de St. Petersbourg, 68.*) Das höchste Chlorid desselben besitzt eine schöne pomeranzengelbrothe Farbe, und gibt, mit Ammoniak aus seiner wässerigen Lösung gefällt, ein schwarzes Oxyd als Niederschlag, während die Lösungen der Platinmetalle durch Ammoniak, bei gewöhnlicher Temperatur, gar nicht gefällt werden. Schwefelwasserstoffgas wirkt im Anfang nicht, erst später präcipitirt ein braunes Schwefelmetall, während sich die Flüssigkeit azurblau färbt. Durch Zink wird das Metall als ein schwarzes Pulver gefällt. Mit Salpeter geglüht, bildet sich ein metallsaures Kali, welches organische Gegenstände schwarz färbt. Das Metall, welches früher Osann entdeckt zu haben vermeinte und „Ruthen“ von ihm genannt wurde, ist ein Gemisch von Kieselerde, Titansäure, Eisenoxyd und Zirkonerde. (Journ. f. pr. Chem. XXXIV, 173.) — *n* —

Ueber die Einwirkung der Säuren und Basen auf den Brechweinstein, von Schweizer. Bei der Einwirkung von Basen auf Brechweinstein wird alles Antimonoxyd ausgeschieden und an die Stelle desselben tritt eine entsprechende Menge der Basis. Bei der Einwirkung der Säuren auf Brechweinstein wird alles Antimonoxyd durch die Säure als ein basisches Salz gefällt, während 2fach weinsteinsaures Kali entsteht; es ist demnach die ganze Menge von Antimonoxyd im Brechweinstein als Basis vorhanden. (Journ. f. pr. Chem. XXXIII, 470.) — *n* —

Ueber die Einwirkung der Borsäure auf den Alkohol und den Holzgeist sind von Ebelmen Versuche angestellt worden, woraus sich ergibt, dass sich dabei ätherartige Verbindungen bilden. Der Boräther ist ein durchsichtiges, bei gewöhnlicher Temperatur schon etwas weiches Glas, welches man bei 40° bis 50° in sehr feine Fäden ziehen kann, besitzt einen schwachen Geruch und brennenden Geschmack. Auf die Haut gebracht, bringt er ein Brennen hervor und verwandelt sich in ein weisses Pulver von Borsäure. Auch an der Luft wird er an der Oberfläche weiss. Bei 300° zersetzt er sich und liefert ein Gas mit allen Eigenschaften des ölbildenden; es brennt aber durch nicht zersetzten, fortgerissenen Aether grün. Wenn man in einem Kolben ein Gemenge von 3 Theilen geschmolzener Borsäure

mit einem Theil absolutem Alkohol erhitzt, so entwickelt sich jenes Gas sehr reichhaltig, ohne dass Schwärzung der Masse eintritt. Wird der Boräther mit lauwarmem Wasser geschüttelt, so zerlegt sich derselbe unter starker Wärmeentwickelung in Borsäure und Alkohol. (*Compt. rend. XVIII, 1202.* Journ. f. pr. Chem. XXXIII, 63.) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Asaron. Die in den Wurzeln von *Asarum europaeum* enthaltene, mit Wasserdämpfen flüchtige Substanz bildet nach Schmidt klinorhombische Prismen mit sehr verschiedenen Combinationen. Die Analyse der Krystalle gab 69,5 C, 7,68 H und 22,82 O, ein von Blanchet und Sell etwas abweichendes Resultat. Beim Auflösen in starkem siedenden Alkohol färbte sich die Masse zusehends gelb, röthlich, roth; ein Theil krystallisirte, ein anderer Theil bildete beim freiwilligen Verdunsten eine rothe, amorphe, harzartige Masse, die gleiche Zusammensetzung mit den Krystallen hat.

Die rothe Substanz scheint ein in sehr geringer Menge als färbende Materie gebildetes Oxydationsproduct zu sein, wie die Versuche mit Salpetersäure, Chromsäure und andern Oxydationsmitteln direct bestätigten; das Wesentliche dieses Processes möchte aber wol in einer ähnlichen Umsetzung der Elemente zu suchen sein, wie sie unter andern bei der Opiansäure beobachtet worden ist. Erhält man nämlich die Krystalle für sich längere oder kürzere Zeit bei einer, 120° mehr oder weniger übersteigenden Temperatur, so erstarren sie proportional der Zeitdauer und dem Temperaturgrade viel langsamer wieder; wenn beides zu hoch getrieben, gar nicht mehr; ein Beweis, dass hier die Lagenveränderung der kleinsten Theilchen gegeneinander nicht plötzlich, sondern allmälig mit zahlreichen Uebergängen eintrat. S. fand die Angabe seiner Vorgänger bestätigt, dass der Siedepunkt dieser Substanz von 280° bis 300° steige, wo Zersetzung erfolgt, obschon es auf den ersten Anblick paradox erscheint, da die Krystalle zwischen Uhrgläsern leicht und vollständig flüchtig sind. Es beruht jene Erscheinung auf dem allmäligen Uebergang der krystallisirbaren in die amorphe Modification. In Salpetersäure lösten sich die Krystalle leicht, die amorphe Modification schwerer, unter anfänglicher Bildung des erwähnten rothen Harzes; beide gaben Oxalsäure ohne krystallisirbares Zwischenproduct. Mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure erfolgte, unter Reduction der Chromsäure, Bildung desselben rothen Harzes, das nicht weiter verändert wurde; dasselbe Product lieferte Manganhyperoxyd und Schwefelsäure, während Bleihyperoxyd mit Säuren ohne Einwirkung war. Durch Schmelzen in schwefligsaurem oder Chlorwasserstoffgas wurde das Harz nicht verändert, ebenso wenig die reinen Krystalle. Chlor wirkte sehr energisch, im Momente des Daraufströmens schmolz alles an den Wänden unter so heftiger Reaction, dass scheinbares Kochen eintrat; es erfolgte Austritt von Wasserstoff in Verbindung mit Chlor. Von diesem Austritte des Wasserstoffs kann nach Schmidt nicht

allein die heftige Reaction im Anfange der Operation entstehen, sondern von der Lagenveränderung der Elementartheilchen.

Die Einwirkung von concentrirter und von wasserfreier Schwefelsäure gab mehr complicirte Producte, in allen Regenbogenfarben spielend. Da diese Substanz einerseits im krystallinischen Zustande dem Laurineen-Kampher, andererseits im amorphen den Harzen sich anschliesst, so hält sich S. für berechtigt, eine Formel mit 20 Aeq. Kohle als Basis dafür aufzustellen; die Formel C_{20} H_{13} O_3 entspricht vollkommen den gefundenen Zahlen, übereinstimmend mit der Chlorverbindung, deren Analyse der Formel C_{26} H_{13} Cl_2 O_3 entspricht.

Die Substanz enthielte darnach die Elemente von 2 At. der sogenannten wasserfreien Kamphersäure minus 1 Aeq. HO; oder ihre Formel ist aus dem vielen Harze = C_{20} H_{16} O_2 dadurch empirisch ableitbar, dass man 3 Aeq. H durch 3 O vertreten liesse; ob rationell, kann S. nicht entscheiden, da directe Versuche in dieser Beziehung fehl schlugen, doch scheint es ihm aus eben diesem Grunde unwahrscheinlich. (Journ. f. prakt. Chem. XXXIII.) *Riegel.*

Bereitung der Valeriansäure. Rabourdin zu Orleans machte die Erfahrung, dass die Valeriansäure nur theilweise frei in der Baldrianwurzel enthalten ist, und dass demnach durch einfache Destillation der Wurzel mit Wasser nicht die sämmtlich darin enthaltene Säure gewonnen werden kann. Rabourdin empfiehlt zur Gewinnung der möglichst grössten Menge Valeriansäure folgendes Verfahren. 5 Kilogr. Baldrianwurzel werden mit der hinreichenden Menge Wassers und 100 Grm. concentrirter Schwefelsäure so lange der Destillation unterworfen, bis 15 Liter übergegangen sind. Das Destillat wird nach Entfernung des Aetheröls mit 90 bis 100 Grm. Natroncarbonat gesättigt, bis auf $^1/_2$ Liter Flüssigkeit eingedampft, der Rückstand mit einem leichten Ueberschuss von Schwefelsäure der Destillation unterworfen. Auf die Weise erhält man 45 bis 50 Grm. Valeriansäure, die leicht in Zink- und andere Salze zu verwandeln ist. Rabourdin (*Journ. de Pharm. et de Chim. Octbr. 1844.*) hat den Nachweis versprochen, an welche Basis die Valeriansäure in der Wurzel gebunden ist. *Riegel.*

Darstellung der krystallisirten Essigsäure, von Melsens. Nach Thomson besteht ein saures essigsaures Kali; wenn man nun gewöhnliche Essigsäure über neutralem essigsaurem Kali abdestillirt so bindet das neutrale Salz die Essigsäure und nur eine sehr schwache Säure destillirt über; nach Entfernung dieser lässt sich die krystallisirende Essigsäure auffangen. Diese Methode ist allerdings geeignet die ältere durch Wahlverwandtschaft zu verdrängen. (*Compt. rend. XIX, 611.* — Journ. f. pr. Chem. XXXIII, 419.) — *n* —

Darstellung von Benzoësäure. Nach Versuchen von Meurer ist das von Wöhler angegebene Verfahren, die Benzoësäure durch Zersetzen des Benzoëäthers mit Kali und Zersetzen durch eine Säure darzustellen, als ein einträgliches den Apothekern nicht zu empfehlen. Meurer erhielt auf diese Weise nur 6,3 Proc. Am reinsten, in blendend weissen Nadeln krystallisirt, erhält man dieselbe durch

Sublimation (welches Verfahren auch die neueste, noch nicht edirte preussische Pharmakopöe vorschreibt) aus einem eisernen Tiegel, den man mit Fliesspapier überzogen hat; selten erhielt Meurer mehr als 9 bis 10 Proc. Eine grössere Ausbeute erhält man schon, wenn man das Harz mit Natron behandelt und mit Salzsäure fällt. Hier kann man schon auf 12 Proc. rechnen; noch mehr erhält man, wenn man das Harz erst in Alkohol löst und dann mit Natron u. s. w. behandelt; hier erhält man nach Scharlau etwa 18 Proc., aber freilich immer ein etwas gefärbtes Präparat. (Arch. der Pharm. XL.) *Riegel.*

Ueber das weinsteinsaure Eisenoxyduloxyd hat Wittstein eine Reihe von Versuchen angestellt, aus denen er folgende Schlüsse zieht: 1) Kommt Weinsteinsäure mit Eisenoxyd zusammen, so wird ein Theil des letztern zu Oxydul reducirt. 2) Es existirt mithin kein reines weinsteinsaures Eisenoxyd. 3) Der genaue Vorgang bei der Reduction besteht darin, dass von 7 Atomen Eisenoxyd 1 Atom den dritten Theil seines Sauerstoffs (1 Atom) abgibt, welcher frei entweicht. 4) Die Zusammensetzung des mit einem Ueberschusse von Eisenoxyd bereiteten (neutralen) weinsteinsauren Eisenoxyduloxyds entspricht der Formel $Fe\,O\,\overline{T} + 3\,Fe\,O_3\,\overline{T}_3 + 12\,H_2\,O$. 5) Durch Kochen mit Wasser zerlegt es sich in ein basisches Salz $= Fe\,O\,\overline{T} + 3\,Fe\,O_3\,\ddot{T}_3$ und in (3 Atome) freie Weinsteinsäure; letztere behält einen Theil des basischen Salzes aufgelöst. (Buchn. Rep. XXXVI, 362.) *Ricker.*

Einwirkung von schmelzendem Kalihydrat auf Rohrzucker, Gummi, Stärkmehl und Mannit, von Gottlieb. Wenn concentrirte Kalilauge bis zu dem Punkte abgedampft, dass sie beim Erkalten erstarrt, nach und nach unter fortwährender Erhitzung mit etwa einem Theil Zucker auf 3 Theile Kalihydrat in Berührung gebracht wird, so bräunt sich die Masse unter beständiger Wasserstoffgasentwickelung und der Geruch nach Caramel ist deutlich wahrzunehmen, welcher bald verschwindet, während ein mehr aromatischer Geruch entsteht. Nach einigen Minuten ist die heftigste Einwirkung vorüber, die Masse wird dickflüssig und schäumt fortwährend, bis die braune Färbung verschwindet, worauf das Ganze ziemlich fest wird und die Operation als beendigt anzusehen ist. Die Salzmasse ist nach dem Erkalten lichtgelb gefärbt. Sie wird in wenig Wasser gelöst und mit mässig verdünnter Schwefelsäure im Ueberschusse versetzt, wobei sie sich unter Entwickelung einer grossen Menge Kohlensäure bedeutend erwärmt, was so viel als möglich vermieden werden muss; zugleich entsteht ein reichlicher Niederschlag von saurem oxalsaurem Kali. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit wird aus einer Retorte destillirt; das Destillat enthält Ameisensäure, Essigsäure und eine neue Säure, Metacetonsäure. Zur Entfernung der Ameisensäure kocht man am besten das Gemenge mit einem Ueberschuss von Quecksilberoxyd, so lange Kohlensäureentwickelung Statt findet, worauf die gebildeten Quecksilberoxyd- und Oxydulsalze durch Schwefelwasserstoff zerlegt und die beiden Säuren mit kohlensaurem Natron gesättigt werden. Die Trennung des essigsauren vom metacetonsauren Natron erfolgt schwie-

rig, nur durch öfteres Krystallisiren schiesst ersteres vollkommen an. Sobald die Mutterlauge nicht mehr krystallisirt, versetzt man dieselbe mit concentrirter Silbernitratlösung, so lange dicker, weisser Niederschlag entsteht, kocht das Ganze, wobei eine kleine Reduction statt findet, und filtrirt. Beim Erkalten scheidet sich das metacetonsaure Silberoxyd in glänzend weissen, schweren Körnern ab, welche unter dem Mikroskop als kleine Drüsen von kurzen, nadelförmigen Krystallen erscheinen. Nach der Analyse entwickelt sich dafür die Formel $C_6 H_5 O_3 + AgO$, wonach das Hydrat der Säure $C_6 H_5 O_3 + Aq$. Die Metacetonsäure nimmt also in der Reihe jener Säuren, deren Hydrat den Kohlenwasserstoff enthält, ihren Platz zwischen der Essigsäure und Buttersäure ein. Sie ist in allen Verhältnissen in Wasser löslich, besitzt einen eigenthümlichen Geruch und schmeckt einigermassen concentrirt stark sauer, verbindet sich leicht mit Aether.

Aus den weitern Versuchen von Gottlieb ergibt sich, dass die Metacetonsäure wirklich durch Oxydation des Metacetons entstehe, und wir können uns ein klares Bild von der Einwirkung des schmelzenden Kalihydrats auf Zucker, Stärkmehl etc. machen. Der Zucker zerfällt nämlich vorerst in Kohlensäure, Aceton und Metaceton. Das Metaceton wird in Metacetonsäure, das Aceton aber in Essigsäure und Ameisensäure übergeführt, welche beide theilweise weiter zu Oxalsäure oxydirt werden. (Ann. der Chem. und Pharm. LII, 121 — 130.) *Riegel.*

Physiologische und pathologische Chemie.

Ueber den chemischen Vorgang bei der Verdauung. *) Um die Einwirkung studiren zu können, welche der Magensaft auf die hauptsächlichsten Nahrungsmittel ausübt, haben C. Bernard, de Villefranche und C. Barreswil zuerst die chemische Constitution dieser Flüssigkeit festzustellen gesucht. Bekanntlich ist die nie fehlende saure Reaction des Magensaftes eine der wesentlichsten Eigenschaften desselben; neutralisirt man ihn, so verliert er seine Verdauungskraft, welche er wieder erlangt, sowie die saure Reaction wieder hergestellt wird. Uebrigens ist es die saure Reaction nicht allein, welche diese Eigenschaft bedingt, denn durch Erhitzen bis nahe zum Siedepunkt wird seine Wirkung gleichfalls aufgehoben. Dies berechtigt zu der Annahme, dass die verdauende Kraft des Magensaftes von der gleichzeitigen Anwesenheit zweier Substanzen abhängt, einer sauren und einer durch Hitze leicht zerstörbaren organischen Substanz. Vorläufig wurde nur die erstere festzustellen versucht.

Behandelt man Magensaft mit kohlensaurem Kalke in Ueberschuss, so wird keine Kohlensäure entwickelt; dieses Verhalten veranlasste einige Chemiker, die Existenz einer freien Säure im Magensaft zu leugnen

*) Vergl. Jahrb. VI, 63 ff.

und die saure Reaction der Anwesenheit von saurem phosphorsaurem Kalke zuzuschreiben. Aus den hierüber angestellten Versuchen geht jedoch hervor, dass die Ursache davon nur die grosse Verdünnung der im Magensaft vorhandenen freien Säure ist. Concentrirt man den Magensaft, so braust er mit Kreide auf. Neutraler phosphorsaurer Kalk wird vom Magensaft aufgelöst, nicht so von saurem phosphorsaurem Kalk, Beweis genug, dass sich eine freie Säure im Magensaft befindet. Diejenigen Chemiker, welche dieses annahmen, waren über die Natur der Säure verschiedener Meinung: Einige glaubten es sei Essigsäure, die Mehrzahl hielt sie für Salzsäure, andere für Phosphorsäure, und wenige für Milchsäure. Um hierüber zu entscheiden, wurden Versuche mit Magensaft von verschiedenen gesunden Hunden angestellt, welche zu dem Resultat führten, dass weder freie Essigsäure noch Salzsäure sich im Magensaft befinden, wol aber freie Milchsäure, auch stets etwas Chlornatrium und eine geringe Menge Phosphorsäure. Die freie Milchsäure ist als ein constantes physiologisches Product des Organismus zu betrachten, sie findet sich immer vor, sowol bei vegetabilischer als animalischer Nahrung, und selbst nach langem Fasten. Wenn saure Reaction zur verdauenden Wirkung des Magensaftes unerlässlich ist, so ist es doch nicht die Milchsäure, sondern sie scheint durch jede andere Säure vertreten werden zu können.

Darauf hin, dass Blondlot die Anwesenheit einer freien Säure im Magensaft leugnete, hat Melsens durch Versuche bewiesen, dass Kalkspath darin unter Kohlensäureentwickelung aufgelöst wird. Dumas hat gefunden, dass über Kreide filtrirter Magensaft wirkungslos geworden ist, durch Zusatz von Salzsäure aber wieder wirksam wird. *(Journ. de Pharm. Janvier 1845, 49—56.)* *Ricker.*

Ueber Milchsäure. J. Pelouze hat der *Académie des Sciences* eine Abhandlung überreicht, welche als Fortsetzung der von ihm und J. Gay-Lussac 1833 über die Milchsäure gelieferten Arbeit angesehen werden kann. Seit dieser Zeit ist zwar die Geschichte dieser Säure durch mehre wichtige Beobachtungen bereichert worden, aber die Arbeiten darüber tendirten immer auf ihr Vorkommen in der Natur und ihre künstliche Erzeugung. Ihr chemisches Verhalten ist weit weniger studirt worden, als das einer Menge anderer weniger interessanten organischen Substanzen. Die Milchsäure ist im Thier- und Pflanzenreich sehr verbreitet, kommt natürlich in der Milch vor und bildet sich in grosser Menge beim Sauerwerden dieser Flüssigkeit. Bernard und Barreswil haben kürzlich ihr Vorkommen im Magensaft bestätigt. Nach Gobley findet sie sich im freien Zustand im Eigelb. Sie findet sich ferner in allen geistigen Flüssigkeiten, wenn die Gährung nicht ihren regelmässigen Verlauf hatte, in verdorbenem Mehl, in der Lohbrühe und in dem sauern Wasser der Stärkefabrikanten. Bei einer Temperatur von 20 bis 30° und bei Gegenwart eines Alkali's und Ferments, namentlich des Käsestoffs, wird sie aus allen Zuckerarten erzeugt. Das Interesse, welches die Milchsäure sowol von chemischem als physiologischem Standpunkt aus verdient, wird noch vermehrt durch die Buttersäuregährung, welche

beim Zucker, Gummi und Stärke unmittelbar der Milchsäuregährung folgt.

Die Milchsäure ist eine farblose Flüssigkeit, im Wasser und Alkohol in allen Verhältnissen löslich, von beissend saurem Geschmack. Die Zusammensetzug, von Mitscherlich und Liebig, dann von J. Gay-Lussac und Pelouze erforscht, ist $= C_6\ H_{10}\ O_5 + H_2\ O$. Bei einer Temperatur von 130°, welche ohne Nachtheil auch höber sein kann, gibt sie Wasser mit ein wenig Milchsäure ab. Nach einiger Zeit, wenn kein Wasser mehr weggeht, hat der Rückstand eine gelbe Farbe angenommen, ist nun fest, leicht schmelzbar, sehr bitter, fast unlöslich in Wasser, leicht löslich dagegen in Alkohol und Aether. Es entbindet sich keine Spur irgend eines Gases, nur Wasser geht weg. Die Zusammensetzung dieser Substanz lässt keinen Zweifel über ihre wahre Natur, es ist wasserfreie Milchsäure wie sie in den milchsauren Salzen enthalten ist $= C_6\ H_{10}\ O_5$. Andauerndes Kochen mit Wasser oder längeres Aussetzen der feuchten Luft ändert sie in gewöhnliche Milchsäure um. Unter dem Einfluss löslicher Basen erfolgt diese Umänderung fast augenblicklich. Die Milchsäure gehört also zu der sehr beschränkten Zahl derjenigen Säuren, welche durch Erhitzen ihr Hydratwasser, d. h. dasjenige Wasser, welches sie in den Salzen gegen Basen ausgetauscht haben, abgeben; hierhin gehören Aepfelsäure, Paramaleïnsäure und Oenanthsäure. Die Entwässerung der Milchsäure geht indessen viel langsamer von statten, als die der genannten Säuren, aber bei einer Temperatur, welche häufig zum Austrocknen organischer Substanzen ohne Anstand angewendet wird.

Die wasserfreie Milchsäure absorbirt 1 Aequivalent Ammoniakgas und stellt damit eine Verbindung $= C_6\ H_{10}\ O_5 + H_6\ N_2$ dar, in welcher das Ammoniak der Einwirkung von Reagentien nicht entzogen ist. Die wasserfreie Oenanthsäure bildet eine ähnliche Verbindung, welche vielleicht den Amiden beizuzählen ist. Bei einer Temperatur von 250° fangen Gase an sich aus der wasserfreien Milchsäure zu entwickeln. Zuerst ist es Kohlenoxydgas mit 4 oder 5 Volumprocent Kohlensäure, letztere vermehrt sich gegen Ende der Operation bis zur Hälfte; es erscheint dabei kein Kohlenwasserstoff. Gleichzeitig entstehen mehre flüchtige Substanzen, welche sich in der Vorlage verdichten:

1. Eine schöne krystallisirbare Substanz, welche von Pelouze und J. Gay-Lussac unter dem unpassenden Namen „wasserfreie Milchsäure“ beschrieben wurde; dieser Name kommt der vorhergehenden Substanz zu, welche die Zusammensetzung des organischen Stoffes der völlig ausgetrockneten milchsauren Salze hat. Diese krystallisirbare Substanz, welche nun „Lactid“ genannt werden soll, eine Benennung, welche schon Gehrhardt in Vorschlag gebracht hat, spielte eine wichtige Rolle in mehren Erörterungen bezüglich der Constitution der organischen Säuren. Da sie zudem ohne Analogie dasteht in der Chemie, und ihr Verhalten in mehren Beziehungen sehr interessant ist, so wurde für zweckmässig gefunden, die frühern Analysen zu wiederholen und ihre Umwandlung in gewöhnliche Milchsäure zu erforschen. Die Analyse ergab wie früher als Zusammensetzung für das Lactid $= C_6\ H_8\ O_4$,

welche sowol seine Bildung durch trockne Destillation der Milchsäure, sowie seine Umsetzung in diese Säure durch Einfluss des Wassers und wässeriger Alkalien erklärt. Lässt man auf Lactid gasförmiges Ammoniak einwirken, so verflüssigt es sich und das Gas wird unter Wärmeentwickelung absorbirt, es entsteht eine neue Verbindung von einem Aequivalent Lactid und einem Aequivalent Ammoniak, für die der Name „Lactamid" vorgeschlagen wird. Das Ammoniak befindet sich darin im gebundenen Zustande wie bei den Amiden. Die wässerigen Säuren und Alkalien treiben es nur in der Wärme sehr langsam aus; in Wasser löst es sich ohne Veränderung; durch einen Druck, welcher einer Temperatur von mehr als 100 Graden entspricht, verwandelt es sich in wirkliches milchsaures Ammoniak. Das Lactamid reagirt nicht auf Pflanzenfarben und scheint sich weder mit Säuren noch mit Alkalien verbinden zu können. In Alkohol ist es ziemlich löslich und krystallisirt daraus in schönen weissen durchsichtigen Krystallen, welche die grade rechtwinkelige Säule als Basis haben.

2. Durch Destillation der Milchsäure erhält man ausser dem Lactid eine andere Substanz, welche sich zu dieser Säure zu verhalten scheint wie das Aceton zu der Essigsäure, daher der Name „Lacton." Man erhält das Lacton rein, indem man die Producte der Destillation der Milchsäure einer gelinden Temperatur unterwirft. Wenn die Temperatur ohngefähr 120° erreicht hat, so unterbricht man die Destillation und wäscht das Destillat mit wenig Wasser. Ein Theil davon löst sich im Wasser; ein anderer Theil schwimmt oben auf, welchen man abnimmt und mehre Tage mit Chlorcalcium in Berührung lässt; alsdann rectificirt man. Das Lacton, wie man es durch Zersetzung der Milchsäure erhält, enthält Hydratwasser, seine Formel ist $= C_{10}\ H_{14}\ O_4 + H_2\ O$. Es stellt eine farblose oder wenig gelbliche Flüssigkeit dar, in Berührung mit der Luft braun werdend; es hat einen brennenden Geschmack und eigenthümlich aromatischen Geruch; specifisch leichter als Wasser, in welchem es übrigens leicht löslich ist. Siedepunkt bei 92°, brennt leicht mit blauer Flamme ohne Kohlenstoff abzusondern.

Ausser den erwähnten Producten liefert die Milchsäure durch trockene Destillation noch eine riechende, in Wasser unlösliche Flüssigkeit, deren Natur noch nicht studirt ist. Bei 300° bleibt von der Destillation der Milchsäure nur eine schwer einzuäschernde Kohle zurück, welche ungefähr den 20. Theil der angewandten Säure beträgt. Durch eine geringe Beimischung von Schwefelsäure erhält man durch Destillation aus der Milchsäure Kohlenoxydgas frei von Kohlensäure, so dass es eine der besten Methoden sein dürfte, jenes Gas darzustellen. Hierzu können ebensowol auch die milchsauren Salze dienen. Ueber diese ist hier wenig Neues anzuführen. Das Eisen-, Magnesia- und Zinksalz enthalten jedes 3 Aequivalente Krystallwasser, sind wenig löslich und höchst wahrscheinlich isomorph. Der milchsaure Kalk enthält 6 Aequivalente Wasser, in welchem er nicht sehr löslich ist; er löst sich aber in grosser Menge im Alkohol, aus welchem Aether ihn krystallinisch fällt; die alkoholische Lösung wird durch Phosphorsäure gefällt, in der wässerigen

Lösung hingegen wird die Phosphorsäure durch Milchsäure abgeschieden. Das milchsaure Ammoniak ist nicht krystallisirbar und zerfliesst an der Luft. Das milchsaure Kupferoxyd krystallisirt in schön blauen geraden rechtwinkeligen Prismen, enthält 2 Aequivalente Wasser, welche bei 120° weggehen. In der Hitze gibt es Kohlenoxyd und Kohlensäure aus, das Kupferoxyd wird dabei reducirt, auch die andern Producte der trockenen Destillation von Milchsäure treten auf. Manchmal krystallisirt das milchsaure Kupferoxyd in grossen dunkelgrünen Prismen, welche weder durch ihre Form noch durch die Zusammensetzung von dem blauen Salze verschieden sind, in welches sie sich auch in der wässerigen Lösung wieder umwandeln. Mit Aetzlauge in Ueberschuss gibt das milchsaure Kupferoxyd eine tief blaue Flüssigkeit. Von Kalk wird ein Theil des Kupferoxyds gefällt, ein anderer Theil bleibt jedoch auch selbst bei grossem Ueberschuss gelöst. Essigsaures Kupfer wird unter gleichen Umständen vollständig bis zur Entfärbung der Flüssigkeit gefällt. Die Weinsäure, welche wie die Zuckerarten und die Milchsäure die Fällung des Kupferoxyds durch kaustisches Kali verhindert, übt nicht diesen Einfluss aus, wenn Kalk als Fällungsmittel angewendet wird. Ebenso verhalten sich die Traubensäure und die Citronensäure. Die Milchsäure hingegen und die Zuckerarten, aus welchen sie gewonnen wird, verhindern die vollständige Fällung des Kupferoxyds durch Kalk, welche Eigenschaft ein gutes Mittel abgibt, die Milchsäure von ähnlichen Substanzen zu unterscheiden und bei der Untersuchung thierischer Secretionen nützlich sein kann. Auf den Grund dieser Notizen war es Bernard und Barreswil möglich, die Anwesenheit von Milchsäure im Magensaft zur Evidenz zu beweisen. Eine nun festgestellte Thatsache, welche schon so oft behauptet, und eben so oft widerlegt worden war. *(Journ. de Pharm. Janvier 1845, 5.) Ricker.*

Ueber die Wirkung des Zuckers in der Nahrung der körnerfressenden Thiere sind von Chossat und Letellier Versuche angestellt worden. Letzterer zieht folgende Schlüsse aus den seinigen:

1) Der Rohrzucker begünstigt die Fettbildung nicht (noch viel ungünstiger erscheint der Milchzucker). 2) Die Butter und wahrscheinlich auch die anderen fetten Stoffe werden, sobald sie als ausschliessende Nahrungsmittel gegeben werden, nicht als Reserve aufbewahrt. 3) Ein unzureichendes Nahrungsmittel verlängert das Leben und vermindert die täglichen Verluste, vorausgesetzt, dass es nicht in zu starken Dosen eingeflöst wird. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Série, Juin 1844, T. XI.* — Journ. f. pr. Ch. XXXIII, 108.) — *n* —

Ueber die Wirkung des Zuckers auf Zähne. Larrey gelangt in seiner über diesen Gegenstand erschienenen Schrift zu folgenden Resultaten:

1) Der raffinirte Rohr- oder Rübenzucker ist den gesunden Zähnen nachtheilig, und zwar mehr durch seine unmittelbare Berührung, als durch die Gasentwickelung, welche während seines Aufenthaltes im Magen stattfindet.

2) Lässt man einen Zahn in einer gesättigten Zuckerlösung maceriren, so erleidet er eine derartige Zersetzung, dass er beinahe gelatinös wird, wobei der Schmelz opak, schwammig wird, und mit der grössten Leichtigkeit sich zerbröckelt. Mit Unrecht hat man daher den Zahnpulvern Zucker beigemengt, falls man ihn nicht aus mechanischen Zwecken wählte, die er aber mit den Corallen und vielen andern Pulvern theilt.

3) Die erwähnte Erosion geschieht nicht in Folge einer freien Säure, da eine solche im Zucker gar nicht vorhanden, sondern durch die Neigung des letztern, mit dem Kalkgehalte des Zahnes eine Verbindung einzugehen.

4) Wenn der Zahnschmelz nicht in dem Grade wie die *Pars ossea* angegriffen wird, so liegt der Grund davon in seinem Gehalte an Kalkfluorat, der den chemischen Agentien mehr als das Kalksulphat zu widerstehen vermag. (Heller's Arch. f. phys. und path. Chem. und Mikroskopie 1844, I. — a. *Gazetta medica di Milano 1844, Nro. 10.*) *Riegel.*

Ueber den Harn und das Blut nach dem innerlichen Gebrauch des Jods bei Syphilis universalis. Der Harn ist bei geringen Dosen gereichten Jods blässer, bei grösseren Dosen mehr dunkelgelb gefärbt, oder gelbbraun oder gelbroth; er ist klar und gleicht einem phlogistischen Harn; die Stärke der Harnsecretion ist meistens normal. Die Reaction ist schwach oder normal sauer; der Harn wird aber schnell alkalisch, dann nach und nach trübe und sedimentirt harnsaures Ammoniak und Magnesiaammoniakphosphat. Das specifische Gewicht ist normal oder wenig abweichend, öfter unter dem normalen Stande. Die Harnstoffmenge leidet keine Veränderung, der Harnstoff erscheint vielmehr, trotz einer schwachen Diät, die bei solchen Patienten meist befolgt wird, reichlich. Die Harnsäure ist meistens vermehrt, je nachdem der Harn mehr oder weniger phlogistisch erscheint. Die feuerbeständigen Salze sind manchmal sehr stark vermehrt und zwar sind die Chloride in viel grösserer Menge vorhanden, als im normalen Harn; sie scheinen, als den Jodverbindungen analog, daher leichter in den Harn überzugehen. Die Ammoniakverbindungen sind reichlich, die extractiven Materien gering oder wenigstens nicht vermehrt. Aus dem Ganzen geht hervor, dass der Harn nach dem innerlichen Gebrauch von Jod sowol ein phlogistischer ist, als auch, dass er an stickstoffhaltigen Substanzen sehr reich erscheint.

Das Jod ist immer im Harn zu finden, und zwar schon im ersten Harn, der nach der ersten Dosis des Medicaments secernirt wird. Ferner wird es auch fast in derselben Menge, als es eingegeben wurde, im Harn wieder gefunden. Im Blute ist bis jetzt das Jod noch nicht nachgewiesen worden. Als Heller das Blutserum mit Stärke und Salpetersäure versetzte, konnte er keine Spur von Jod entdecken, ebenso nicht durch das umgekehrte Verfahren. Wurde aber das Serum auf das chromsaure Xyloidin mit Salpetersäure getropft, so zeigte sich sogleich eine schön lichtviolette Färbung, also Jodreaction. Die Quantität des Jodsalzes im Blute ist sehr gering; die Intensität der Jodreaction des Serums

ist mit der eines einzigen Harntropfens mit 2 Theilen Wasser verdünnt, noch nicht zu vergleichen, also eine quantitative Bestimmung unmöglich. Die Reaction des Jods im Blute vermehrt sich nicht, wenn auch die Dosen bedeutend gesteigert werden; dennoch scheint das Jod mehr excernirt, als in die Blutmasse aufgenommen und darin zurückgehalten zu werden. (Heller's Arch. f. physiol. u. pathol. Chem. u. Mikrosk. 1844, I.) *Riegel.*

Neue Reaction auf Galle und Zucker, von Pettenkofer. Was die Erkennung der Choleïnsäure betrifft, so war sie bisher immer mit Schwierigkeiten verknüpft und grossentheils sehr unsicher, und wenn die Galle einmal aus dem Darmkanal getreten war, in den meisten Fällen unmöglich. Gewöhnlich begnügte man sich, den Gallenfarbstoff durch concentrirte Salpetersäure nachzuweisen und dann anzunehmen, wo Gallenfarbstoff vorkomme, müsse auch der Hauptbestandtheil der Galle, choleïnsaures Natron, vorkommen. Dass aber dem nicht immer so sei, sieht man schon daraus, dass der Gallenfarbstoff mit den Faeces entleert, die Galle selbst hingegen resorbirt wird, indem in gesunden Faeces alle bisherigen Kennzeichen für Galle fast jederzeit ein negatives Resultat gegeben haben. Zur Entdeckung der Galle schlägt P. folgendes Verfahren vor. Vermuthet man in einer Flüssigkeit Galle, so füge man $^2/_3$ ihres Volumens englische Schwefelsäure tropfenweise zu, wodurch sich die Temperatur bedeutend erhöht, jedoch ist eine Erhöhung über 50° R. zu vermeiden, weil sonst die Choleïnsäure zu weit umgewandelt wird. Hierauf giesse man 2 bis 5 Tropfen einer Lösung gewöhnlichen Rohrzuckers, die auf 1 Theil Zucker etwa 4 bis 5 Theile Wasser enthält, hinzu und schüttle nun die ganze Flüssigkeit. Ist Choleïnsäure vorhanden gewesen, so wird die violettrothe Färbung stärker oder schwächer, je nach der Menge der Galle, sich zeigen. Hat man in festen oder breiartigen Massen Galle zu suchen, so kann man diese mit Weingeist extrahiren, den Auszug bis zu einem kleinen Volumen abdampfen und dann wie oben behandeln.

Dabei ist doch zu beobachten: 1) dass die Temperatur den angegebenen Grad nicht übersteige; 2) die Quantität des Zuckers darf nicht zu gross sein, weil die Farbe der schwefelsauren Lösung sonst zu schwarzbraun wird und sich auch leicht schweflige Säure bildet, wodurch die violettrothe Färbung verdeckt oder zerstört werden könnte; 3) aus dem nämlichen Grunde muss die Schwefelsäure frei von schwefliger Säure sein; 4) wenn die Flüssigkeit Eiweiss enthält, so ist es zur Sicherheit rathsam, dasselbe zuvor durch Coagulation zu entfernen, da Eiweisslösungen, obwol nur in sehr concentrirtem Zustande und beim Erhitzen mit Zucker und Schwefelsäure, eine ähnliche Färbung hervorbringen; 5) ein sehr grosses Uebermass von Chlorverbindungen, wie es aber wol nie im Organismus vorkommt, vermag die Farbe in Bräunlichroth zu ändern; 6) ist die Galle in zu verdünnter Lösung, so muss man die Flüssigkeit durch vorsichtiges Verdampfen auf dem Wasserbade concentriren, mit Weingeist ausziehen, diesen gleichfalls bis auf ein geringes Volumen verdampfen, und mit der erkalteten Flüssigkeit die Reaction vornehmen. Concentrirte Salzsäure mit Galle und Zucker erwärmt,

zeigt gleichfalls rothe Färbung; doch ist diese bei weitem nicht so schön und intensiv, wie bei Schwefelsäure.

Die Stelle des Rohrzuckers kann bei dieser Reaction auch durch Traubenzucker, Stärkmehl, — kurz alle jene Substanzen vertreten werden, die im Stande sind, mit concentrirter Schwefelsäure in Traubenzucker überzugehen.

Es ist daher auch die Choleïnsäure ein Reagens für Zucker. Vermuthet man in einer Flüssigkeit, z. B. im Harn, Zucker, so versetze man eine wässerige Lösung von gewöhnlicher Ochsengalle allmälig mit concentrirter Schwefelsäure, bis sich der anfangs entstandene Niederschlag von Choleïnsäure wieder gelöst hat und giesse sodann etwas von dem zu untersuchenden Harn hinzu, worauf bei Gegenwart von Zucker die Flüssigkeit schnell eine violette Farbe annimmt. Da die Menge des Zuckers nur gering zu sein braucht, so wird es in den wenigsten Fällen nöthig sein, den Harn durch Abdampfen zu concentriren.

Bei Anwendung von Blut muss vorher alles Albumin durch Weingeist entfernt werden. Bei dieser Probe auf Zucker muss man sich vorher durch Jod von der Abwesenheit des Amylons überzeugen, da Amylon die nämliche Reaction gibt.

Reinen Mannit und Galle auf die Weise behandelt, zeigen keine Spur der beschriebenen Reaction. Es gelingt dadurch leicht, in der Manna den Traubenzucker nachzuweisen. (Ann. der Chem. und Pharm. LII, 90—96.) *Riegel.*

Ueber die chemische Constitution der Blutkörperchen, von Figuier. Mehre Chemiker nehmen an, dass die Blutkörperchen aus einem homogenen Stoffe, dem Hämatosin bestehen; nach F. lassen sie sich aber in 3 Stoffe theilen: 1) in den Farbstoff Hämatosin, 2) in Albumin und 3) in eine geringe Quantität Fibrin, welches den Centralkern bildet.

Wenn man die auf dem Filter mit Hülfe von schwefelsaurem Natron getrennten Blutkörperchen kalt oder heiss mit ammoniakhaltigem Alkohol behandelt, so löst man sehr leicht den Farbstoff des Blutes, welcher ein braunes Coagulum hinterlässt. 1) Beim Verdampfen des Alkohols bleibt eine schön braunrothe Masse, welche mit Aether behandelt, um Fett zu entfernen, alle Eigenschaften zeigt, welche Lecanu für das Hämatosin aufgeführt hat. 2) Wenn man die auf dem Filter gesammelten Blutkörperchen in Wassers bringt, so erhält man eine blutrothe Flüssigkeit; welche, filtrirt, reichlich durch Säuren und Alkohol niedergeschlagen wird und beim Kochen coagulirt, woraus sich der Eiweissstoff derselben ergibt. 3) Die durch schwefelsaures Natron isolirten und mit einer gewissen Menge Wasser verdünnten Blutkörperchen lassen nach 12 Stunden eine rothe Substanz niederfallen, welche, decantirt und ausgewaschen, alle Eigenschaften des Blutfibrins zeigt. (*Ann. de Chim. et de Phys. Août 1844, 503.* — Journ. f. pr. Chem. XXXIII, 432.) — *n* —

Ueber die Wirkung des Jods auf die Pflanzen, von Dr. Robin Massé. (*Gazette médicale de Paris 1844, 422.*) Es

wurde behauptet, dass das Jod eine stimulirende Wirkung auf das Keimen der Samen und auf das Leben der Vegetabilien äussere, wogegen Vogel in München angab, das Jod zerstöre die Keimkraft der Samen. Um diese Frage aufzuklären, stellte Dr. M. mehrfache Versuche an; er säete Körner in Jod, und begoss sie mit destillirtem Wasser, andere weichte er in eine wässerige Jodlösung ein, liess sie kürzere oder längere Zeit darin, und säete sie dann theils in reinen Sand, theils in vegetabilische mit Jod begossene Erde. Er säete Samen auf gewöhnliche Weise, und wenn die Pflanzen bis zu einem gewissen Grade sich entwickelt hatten, so begoss er diese mit Jodwasser. Endlich stellte er abgeschnittene, vollkommen gut ausgebildete Pflanzenzweige in dieselbe Lösung. Aus seinen dabei gemachten Erfahrungen zieht M. folgende Schlüsse:

1. Die in Jod gesäeten Samen können nicht keimen.

2. Kommen die Samen in eine Jodlösung, so ist der Erfolg ein analoger, nur weniger energisch, so zwar, dass wenn man sie nur 24 Stunden darin lässt, das Keimen nicht gehindert wird.

3. Säet man Samen in vegetabilische Erde oder Sand, übergiesst mit Jodwasser, so wird dadurch das Keimen fast immer verspätet, auch bleiben die so erhaltenen Pflanzen immer im Wachsthum zurück und sehen schlecht aus. Setzt man das Begiessen mit Jodwasser auch später noch fort, so wachsen sie nur langsam oder verwelken allmälig und sterben selbst ganz ab.

4. Eben so nachtheilig wirkt das Jod auf die in eine wässerige Lösung desselben gestellten Zweige.

5. Das Jod wirkt nicht blos dadurch, dass es sich mit dem Zellengewebe verbindet, aus dem die Theile bestehen, mit denen es unmittelbar in Berührung kam, sondern es wird auch absorbirt und weiter geführt, und zwar theils frei, theils in der Verbindung, welche es mit dem Zellengewebe und den Substanzen, die dieses enthält, einging, denn durch die Analyse der Stengel und Blätter konnte die Gegenwart des Jods nachgewiesen werden.

Herr Robin Massé fragte sich unter anderm, ob man nicht das Jod als eine Art von Probirstein benutzen könne, um die so schwierige und oft bestrittene Frage zu entscheiden, von welcher Natur gewisse Organismen seien, die Einige in das Pflanzenreich, Andere in das Thierreich rechnen. Alle diese kleine Wesen, sagt M., die theilweise vom Jod blau gefärbt werden, müsste man in die Klasse der Vegetabilien bringen, während diejenigen, bei welchen diese Färbung nicht statt findet, in das Gebiet der Zoologie gehörten. Zu dem Ende prüfte er Arten von Arthodesmus und von Oscillaria; die ersten wurden blau, während die Farbe der Oscillarien unverändert blieb. Die ersten wären demnach Pflanzen, während die andern in dem Thierreiche bleiben müssten, wohin die meisten Naturforscher sie wirklich zählen. *Dierbach.*

Betrachtungen über die Fetterzeugung bei Pflanzen und Thieren, von J. J. Virey. Ausgezeichnete Chemiker (Dumas, Boussingault) haben behauptet, dass die Thiere all ihr

Fett fertig gebildet in der Nahrung vorfänden. Diese Theorie ist schon durch die Beobachtung Huber's widerlegt worden, dass Bienen, mit reinem Honig oder Zucker genährt, dennoch Wachs produciren, aber sie steht auch noch mit andern Erfahrungen im Widerspruch. Es ist bekannt, welche ungeheure Quantitäten Thran und Wallrath die Wallfische, Pottfische und andere Cetaceen liefern; ebenso wie reich an Fett viele Kiemenfische sind, wie z. B. die Häringe, Salmen, Stockfische u. a. Ihre Nahrung sind Fische und Seegräser, dennoch hat die Analyse in letztern noch keine fette Substanz nachgewiesen; die Fische produciren mithin Fett. Selbst die Insekten, welche sich ausschliesslich von Stärkmehl nähren, haben Ueberfluss an fettigen Substanzen, welche blos durch die Wirkung des thierischen Organismus erzeugt worden sein können. Die Katzen und Löwen hingegen, oder andere Fleischfresser, welche von fettreichem Raube leben, sind mager, während die blos von Gras und Früchten lebenden Thiere, wie die Wiederkäuer, sich sehr gut mästen. In den Samen der Pflanzen sowol, als in der thierischen Oekonomie entwickeln sich die öligen Stoffe nur unter Mitwirkung der schleimigen Elemente oder des Schleimes, welcher ihnen vorhergeht und in welchem sich die Fettkügelchen absetzen. So scheinen sich die Fettzellen bei den Thieren wie auch in den Mandeln und Nüssen zu bilden. Einen Beweis der reichlichen Fetterzeugung durch die schleimigen und gelatinirenden Substanzen der thierischen Oekonomie, liefern folgende Thatsachen: Man bewirkt die Fetterzeugung hauptsächlich durch Kastriren der Säugethiere, des Geflügels, und selbst der Fische (Rheinkarpfen) ohne Vermehrung der Nahrung. Wem ist es nicht bekannt, dass Gefangene und in ihre Zellen eingeschlossene Mönche bei schlechter Nahrung viel Fett erzeugen? Häufige Uebung der Muskeln und Fiebern dagegen bewirkt Abmagerung und Austrocknung oder Resorbtion der fettigen und schleimigen Substanzen, selbst bei häufiger Nahrung. *(Journ. de Pharm. Dec. 1844, 437.) Ricker.*

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Versuche mit dem Kaffee, von J. J. Cunningham. *(Philos. Magazine, April 1844. Bibl. univ. de Genève, Août 1844, 187.)* Der Verfasser geht von der bekannten Thatsache aus, dass der Kaffee während des Röstens 19 bis 25 Procent seines Gewichts verliert, welchen Verlust man hauptsächlich dem Wasser zuschreibt, das in Folge der höheren Temperatur, der der Kaffee ausgesetzt wird, verdunstet. Demgemäss kam C. auf den Gedanken, diese Feuchtigkeit vorher ohne Mithülfe der Wärme zu entfernen, so dass bei dem Rösten des Kaffee's derselbe bei weitem nicht mehr so lange einer höheren Temperatur auszusetzen wäre, und dadurch seine Qualität bedeutend verbessert würde.

Um diese Idee versuchsweise zu prüfen, wog er zwei Proben von Jamaika-Kaffee, jede genau von acht Unzen. Eine davon wurde in Papier gewickelt in einem Kruge zwischen frisch gebrannten Kalk gelegt, die andere ohne sonstige Vorsicht blos in Papier aufbewahrt. Der zwischen Kalk liegenden Probe musste nothwendig durch die Wirkung des Kalks Feuchtigkeit entzogen werden, auch wog sie, obgleich dem äussern Ansehen nach kaum verändert, nach zwei Monaten nur noch $6^7/_8$ Unzen, hatte also beinahe 15 Procent an Gewicht verloren, während die andere Probe noch genau 8 Unzen wog. Beide wurden nun, jede allein, geröstet. Die nicht durch Kalk getrocknete Probe bedurfte der gewöhnlichen Zeit zu dieser Operation, und wog geröstet nur noch $6^1/_2$ Unzen. Die andere Probe war kaum bis zu der nöthigen Temperatur erhitzt, als sie anfing sich aufzublähen, so dass zur Operation des Röstens $^1/_3$ weniger Zeit als sonst nöthig war. Sie wog alsdann $6^5/_8$ Unzen, also etwas mehr als der vorher nicht getrocknete und geröstete Kaffee.

Diese beiden Proben von geröstetem Kaffee wurden jede für sich gemahlen und die Infusionen nach der gewöhnlichen Methode damit bereitet, wo es sich dann zeigte, dass der vor dem Rösten durch Kalk getrocknete Kaffee bei weitem besser war, einen viel stärkeren, mehr aromatischen und zugleich angenehmeren Geschmack hatte. *Dierbach.*

Bemerkungen über die weisse Trüffel (Tuber album Bulliard), von M. Maurice Lespiault. *(Annales des Sciences naturelles, Novembre 1844, 316—319.)* Die Abbildung von *Tuber album*, welche Bulliard in seinem *Herbier de la France, tab. 404, A et B* mittheilte, ist durchaus unbefriedigend, sie zeigt weder einen Durchschnitt noch die kleinen mikroskopischen Theile, weshalb sie dann auch zu so vielen Verwechselungen und Missgriffen Veranlassung gab, dass die Existenz dieser Art selbst problematisch erschien.

Bis jetzt wurde dieser Pilz, den Herr von Saint-Amand aus der Umgegend von Agen an Bulliard schickte, von den Botanikern nicht wieder aufgefunden, und mit Unrecht haben mehre Autoren, namentlich Fries, diesen *Tuber album* als Synonym zu andern von ihnen beschriebenen Arten gezogen. Wir haben die weisse Trüffel an denselben Orten gesammelt, von welchen her auch Bulliard seine Exemplare erhielt und abbilden liess, und wir sind deshalb genaue Zeichnungen mit den nöthigen Details der Fructificationsorgane zu liefern im Stande. Die Identität unterliegt keinem Zweifel, denn in der Gegend von Nerac, von wo unsere Trüffel herstammt, am Saume der Heidengegend *(Landes)* so wie in dem ganzen *Departement de Lot et Garonne* wird nur diese Art als ein gemeines Nahrungsmittel benutzt, und Herr von Saint-Amand versichert, dass die Bauern in der Umgegend sie mit weissem Weine gekocht zu speisen pflegen.

Tuber album (weisse Trüffel).

Jedes der kugelrunden durchscheinenden Schläuche *(Sporanges)* enthält ein oder zwei ovale rundliche Keimkörnchen *(Sporidies)*, welche, weniger länglich als die der gemeinen Trüffel, anfangs farblos, später dunkelroth und mit kleinen Hervorragungen *(Aiguillons)* in der Art

dicht besetzt sind, dass sie in ihrem Umfange das Ansehen von gezähnten Rädern erhalten. Manchmal bemerkt man Spuren eines durchscheinenden Reifes (*Zone*), der die Spitzen umgibt; die Sporidien enthalten zahlreiche kleine farblose durchsichtige Kügelchen.

Der Keimsack (*Peridium*) ist ziemlich regelmässig zugerundet, röthlich, meistens glatt, nur mit der Loupe bemerkt man bisweilen eine etwas filzige oder warzige Beschaffenheit; er hat die Grösse einer Haselnuss bis zu der einer Kastanie. Das anfangs weisse Fleisch wird später schmutzig violett und ist von weisslichen Adern durchzogen, die Consistenz ist ungefähr dieselbe wie die der gemeinen essbaren Trüffel.

Der Geruch der weissen Trüffel ist sehr stark und unangenehm, zumal bei der Reife, wo man ihn mit dem des Beleuchtungsgases (*gaz déclairage*) vergleichen kann. Diese Art vegetirt 3 bis 4 Zoll tief in dem Sande der Heiden (*Landes*) und kommt oft zugleich mit *Tuber cibarium* vor; die Hunde und Schweine wissen sie aufzufinden und verzehren sie mit Begierde. Der Versicherung des Herrn von Saint-Amand zufolge ist sie essbar; wir haben keinen Versuch damit gemacht, glauben aber annehmen zu können, dass sie des widrigen Geruchs wegen eben keine angenehme Speise abgeben dürfte.

Unsere Trüffel hat grosse Aehnlichkeit mit *Tuber foetidum*, *Tuber Borchii*, *Tuber ferrugineum*, *Tuber rufum* und *Tuber maculatum*, deren unterscheidende Merkmale wir gegeneinander über stellen.

Tuber album.	*Tuber foetidum.*
Zahlreiche anastomosirende Adern; die Körnchen der Sporidien farblos. Fleisch fest, sich nicht erweichend. Die innern Körnchen bilden keine Unebenheiten auf der Oberfläche der Sporidien.	Adern wenig zahlreich. Die Sporidien voll von braunen Körnchen. Fleisch anfangs compact, später weich. Die von den innern Körnchen ausgedehnten Sporidien haben ein himbeerartiges Ansehen.
	Tuber Borchii.
Stachliche Sporidien, ganz gleichförmige Adern wie bei der gemeinen Trüffel; starker Geruch nach gekohltem Wasserstoffgas. Fleisch fest, aber nicht hart, sondern leicht zerschneidbar.	Fast nackte Sporidien; körnige Adern ohne begrenzte Ränder. Erdartiger, etwas aromatischer Geruch. Fleisch compact, knorpelartig.
	Tuber maculatum.
Sehr starker, dabei sehr widerlicher Geruch. Nicht gefleckt.	Eigener, schwacher Geruch, bitterer Geschmack. Missfarbige Flecken nach der Oberfläche.
	Tuber ferrugineum.
Ziemlich grosse Sporidien. Beim Zerschneiden des Fleisches bilden sich keine Spalten nach der Länge der Adern. Sehr starker Geruch.	Kleine Sporidien. Sobald man das Fleisch zerschneidet, bilden sich Spalten längs der Adern. Eigenthümlicher Geruch.

Tuber rufum.

Das Peridium fleischig. Die Sporidien fast rund und mit rauhen Punkten besetzt.

Das Peridium fast knorpelartig. Die fast glatten Sporidien elliptisch verlängert.

Die Trüffel, welche Bulliard später in dem Walde bei Rambouillet fand, und die er auch auf Tab. 404 unter dem Namen *Tuber album* abbilden liess, hat mehr Aehnlichkeit mit *Balsamia vulgaris Vittadini*, als mit unserer Art. Es ist übrigens nicht zu verwundern, dass er sie mit dieser verwechselte, denn man hat viele Mühe, beide ohne Hülfe des Mikroskops zu unterscheiden. Die Balsamia weicht jedoch durch die Farbe und Disposition der Adern, durch die Weichheit des Fleisches und die etwas höckerige Beschaffenheit der Oberfläche ab. Rücksichtlich dieser verschiedenen Verhältnisse kommen die Figuren *C, D, E, F, G,* auf Tafel 404 des Bulliard vollkommen mit der Balsamia überein, während Figur *A* und *B* ganz genau dem *Tuber album* gleichen.

Um, wenn es nöthig sein sollte, die Richtigkeit unserer Analysen und Zeichnungen nachzuweisen, bewahren wir mehre Exemplare der so eben beschriebenen Trüffel in Weingeist auf. *Dierbach.*

Analyse verschiedener Weine aus Palästina, Syrien und Klein-Asien, von Professor Dr. E. Hitchcock. *(Americ. Journ. of Sciences. Vol. XLVI, Nro. 2. — Bibl. univ. de Genève, Octobre 1844, 190 — 192.)* Bei der grossen Thätigkeit, die in den letzten Jahren sowol in Amerika als in England sich zeigte, um die wahre Beschaffenheit der gegohrenen Getränke auszumitteln, berücksichtigte man auch die im Alterthum gebräuchlichen Weine, und äusserte in dieser Hinsicht sehr gewagte Ansichten. Man behauptete, dass von den 95 Weinsorten, die zu den Zeiten des Plinius im Gebrauche waren, nur eine einzige Alkohol enthalten habe, und dass auch diese noch schwächer als gewöhnliches Bier gewesen sei. Man behauptete ferner, dass namentlich in Judäa die Weine ohne Gährung bereitet würden, und folglich keine Trunkenheit veranlassen könnten. Professor H., obgleich ein fester und aufrichtiger Freund der Mässigkeits-Gesellschaft, glaubte doch, dass es zweckmässig sei, diese Frage durch eigne Versuche zu erläutern, und welches auch das Resultat sei, so konnte man aus einer solchen Unternehmung kein Argument entlehnen, das dem Zwecke, die Trinksucht und ihre fatalen Folgen zu bekämpfen, nachtheilig sein dürfte. Prof. H. verschaffte sich demnach authentische Proben verschiedener, in Palästina, Syrien, Klein-Asien und auf einigen Inseln der Levante bereiteter Weine und analysirte sie sorgfältig nach der Methode von Brande. Nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht der erhaltenen Resultate:

Vaterland des Weins.	*Specifisches Gewicht des Weins.*	*Specifisches Gewicht der trocken destillirten Flüssigkeit.*	*Feste Materie.*	*Absoluter Alkohol.*
Hébron (sauer geworden) . .	1,0097	0,9809	2,85	14,3
dito, gut erhalten	1,0083	0,9770	3,10	17,50
Libanon, einjährig	1,0121	0,9812	3,01	14,15
dito, 6 Jahre alt	1,0892	0,9852	3,05	10,95
Syrien	1,0051	0,9808	2,42	14,70
Cypern	1,0220	0,9779	4,31	17,05
Rhodus, einjährig	0,9920	0,9772	1,49	17,75
Corfu	0,9930	0,9790	1,41	15,75
Samos	1,0205	0,9812	3,85	14,35
Smyrna	1,0162	0,9826	3,31	13,00

Alle diese Weine zeigten rücksichtlich ihrer physischen Merkmale, wie Farbe, Geschmack, Bouquet, grosse Verschiedenheiten; alle aber waren reichlich mit Alkohol versehen, und enthielten von 35,90 Procent (Rhodus) bis 22,03 (Libanon) Branntwein von gewöhnlicher Stärke. Demnach lässt sich schliessen, dass die Voraussetzungen von der Natur der Weine dieser orientalischen Klimate, wobei man annahm, dass die in den Trauben enthaltene Zuckermenge und die Wärme die Gährung hinderten, nicht gegründet waren, und dass die Weine aus Palästina und Syrien zu jenen Weinsorten gehören, die den Alkohol am reichlichsten enthalten. Dazu kommt noch, dass Prof. H. nicht gerade die Sorten von der besten Qualität untersuchte, sondern im Gegentheile von jeder Localität die gemeinsten schicken liess.

Da das Klima dieser Länder sich nicht verändert hat, so ist es jetzt höchst wahrscheinlich, dass auch die Weine noch dieselben sind, wie sie im Alterthum auch waren. Um das Gegentheil zu behaupten, berief man sich auf die Gewohnheit, den Traubensaft vor der Gährung zu kochen, was im Alterthum zu geschehen pflegte. Allein dieses System wird in jenen Gegenden noch jetzt befolgt, was namentlich bei den vom Libanon erhaltenen und analysirten Weinen der Fall war. Dennoch waren sie sehr alkoholisch, obgleich allerdings etwas weniger als die andern, indem sie nur 22 Procent Branntwein enthielten. Demnach ist anzunehmen, dass das Kochen zwar die Stärke des Weins verringert, aber darum die berauschende Kraft dieses Getränkes doch nicht hindert. Einleuchtend ist es, dass, wenn man die Kochung so lange fortsetzt, bis der Traubensaft zu einem Syrup wird, oder gar bis zur festen Zuckerconsistenz abgedunstet ist, dann auch die Gährungsfähigkeit zu Grunde geht. In diesem Falle ist es aber auch kein Wein mehr, heisst auch nicht mehr so, und kann in diesem Zustande nicht als Getränk dienen. Durch Kochung eingedickten Most benutzt man häufig im Orient unter dem Namen Honig oder Melasse, indem man ihn als deren Surrogat gebraucht. Der gekochte Wein der Alten (*Defrutum*), den man durch

Eindicken des Mostes bis zur Hälfte erhielt, scheint ein süsser Wein, dem Geschmacke nach dem vom Libanon ähnlicher und von Prof. H. untersuchter gewesen zu sein, der jedoch noch gährungsfähig war und eine sehr beträchtliche Menge Alkohol enthielt. *Dierbach.*

Paleae stypticae sind die trockenhäutigen Streuschuppen, welche die jüngern Frondes vieler grössern Farnkräuter überziehen und blutstillend wirken; sie werden in den Tropengegenden nicht nur allein äusserlich, sondern mit gutem Erfolg auch innerlich bei chronischen Blutungen angewendet. Nach M. Seubert werden seit einiger Zeit auch in England diese Paleae angewendet, welche aus Westindien kommen und von *Polypod. aureum* herstammen. Durch C. Hasskarl ist eine ganz ähnliche Substanz aus Java nach Holland gekommen, welche aus den Paleis der baumartigen *Alsophila lurida* Hassk. besteht und in der Landessprache *Baku-Kitang* heisst. *Ricker.*

Ueber Cortex Sambuci aquaticae. Die Rinde von *Viburnum Opulus*, früher officinell unter dem Namen *Cortex Sambuci aquaticae*, hat einen adstringirenden bittern Geschmack und verbreitet nach dem Zerreiben einen eigenthümlichen Geruch. Nach der Untersuchung von Krämer haben sich als Bestandtheile der Rinde ergeben: Eisenbläuende Gerbsäure, eigenthümlich bitterer Stoff (Viburnin), braunes saures Harz, Chlorophyll, Wachs, Gerbsäure-Absatz, Gummi, Pectin, äpfelsaures Kali, äpfelsaurer Kalk, schwefelsaurer Kalk, Kieselerde, Eisenoxyd, Talkerde und Pflanzenfaser. Ausser diesen aber enthält sie eine flüchtige Säure, die wol so lange als eigenthümlich betrachtet werden muss, bis ihre Identität mit der Phocensäure durch die Elementar-Analyse dargethan worden ist. Chevreul hält bekanntlich die aus den Beeren von *Viburnum Opulus* dargestellte flüchtige Säure für identisch mit der aus dem Delphinfett erhaltenen; die aus der Rinde dieser Pflanze bereitete unterscheidet sich aber von jener schon durch den Geruch, durch das Verhalten ihrer verdünnten Auflösung, welche, ebenso wie die verdünnte Lösung des viburnumsauren Baryts, den Geruch nach faulendem Käse oder eingeschmiertem Leder nicht annimmt, ferner durch die Schwierigkeit, das Barytsalz in ausgebildeten Krystallen zu erhalten, während der phocensaure Baryt leicht in Krystallen zu erhalten ist.

Die Viburnumsäure erhält man nach Krämer, indem man das Destillat der frischen Rinde mit Aetzbaryt versetzt, eindunstet, dann unter der Glocke neben Schwefelsäure und Aetzkalk dem freiwilligen Verdunsten überlässt. Die gebildeten Krystallkrusten wurden in einer Glasröhre mit Schwefelsäure, die mit ihrem gleichen Gewicht Wasser verdünnt war, übergossen, wodurch sich auf der Oberfläche ein klares, etwas in's Gelbliche ziehendes Oel ausscheidet, das bei der Destillation unverändert übergeht. Die so dargestellte Säure besitzt einen sauren stechenden Geruch und brennenden sauren Geschmack, wobei sie auf der Zunge weisse Flecken verursachte. Auf Papier macht sie Fettflecken, die bei längerm Erwärmen verschwinden. Angezündet brennt sie mit heller leuchtender, wenig russender Flamme, löst sich

wenig in Wasser, in Salpetersäure von 0,205 specifischem Gewicht und diese Auflösung konnte erhitzt werden, ohne rothe Dämpfe zu entwickeln.

Die Salze der Alkalien und alkalischen Erden sind leicht auflöslich und schwer krystallisirbar; die fortwährende Zersetzung durch die Kohlensäure der Luft bewirkt, dass sie den Geruch der Säure verbreiten. Das Kali- und Natronsalz sind zerfliesslich; das Barytsalz hat einen stechenden, etwas süsslichen Geschmack und verwittert in warmer Luft, das Kalksalz erhielt K. ebenfalls in Krystallkrusten. In der Auflösung von salzsaurer Thonerde bewirkte das Barytsalz einen weissen, käseartigen, ganz unlöslichen Niederschlag; mit salpetersaurem Silberoxyd weissen, voluminösen Niederschlag, welcher sich nach 24 Stunden grau färbte, eine Veränderung, die beim Kochen sich augenblicklich zeigte; mit salpetersaurem Quecksilberoxydul weissen Niederschlag, der durch Kochen mit Wasser eine gelbe Farbe annahm; mit salpetersaurem Quecksilberoxyd ebenfalls einen weissen, aber nicht so voluminösen Niederschlag, welcher beim Kochen zu einer braunen, ölartigen, beim Erkalten erstarrenden Masse überging; mit essigsaurem Eisenoxyd einen rothbraunen, voluminösen, mit Eisenchlorürchlorid einen grünlichschwarzen, mit essigsaurem Zinkoxyd einen voluminösen weissen Niederschlag, welcher sich beim Erwärmen wieder auflöste; mit essigsaurem Kupferoxyd einen bläulichgrünen Niederschlag, welcher sich beim Erwärmen nicht veränderte. Der durch neutrales essigsaures Bleioxyd erhaltene zeigte sich leicht löslich in Wasser, schwer löslich hingegen der durch das basische Salz bewirkte. Mit Chlornickel und Eisenchlorür entstand keine Fällung. (Arch. der Pharm. XL, 265—271.) *Riegel.*

Verfälschung der Bertramwurzel. Als Verfälschung der *Rad. Pyrethri* findet man gewöhnlich die Wurzeln von *Chrysanthemum frutescens* und *Achillea Ptarmica* angeführt. Osswald fand auch darunter die Wurzeln von *Sonchus oleraceus* L., diese lassen sich übrigens leicht erkennen. Die Wurzel ist spindelförmig, äusserlich dunkelbraun, innen gelblich, zähe, mit sehr vielen feinen Wurzelfasern besetzt, nur bei einigen Exemplaren wenig ästig, auf dem Querdurchschnitt strahlig, von 4 bis 9 Zoll Länge, von der Dicke einer Schreibfeder bis zu der eines kleinen Fingers, ohne Geruch und von süsslich schleimigem, kaum bitterlichem Geschmack. Von der Epidermis lässt sie sich leicht trennen und unter derselben ist der eingetrocknete Milchsaft noch sichtbar. Die stärkern Wurzeln können schwerlich als absichtliche Verfälschung betrachtet werden, sondern mögen wol nur eine zufällige sein, da dieselben keine Aehnlichkeit mit der Bertramwurzel haben. Die kleinern Wurzeln, wovon nur wenig dabei waren, lassen sich leicht durch die vielen dünnen Wurzelfasern erkennen. (Arch. der Pharm. XLI, 1845.) *Riegel.*

Ueber Verfälschung der Cochenille, von Letellier, Apotheker in Rouen. Nachdem Herr Letellier gezeigt hat, dass man über die Natur der zwei im Handel vorkommenden Cochenillesorten, nämlich der grauen (*Cochenille grise*) und der schwarzen (*Cochenille zacatillée*), gar nichts Bestimmtes weiss, und dass die ersten Pharma-

kognosten in ihren Meinungen, welcher Sorte der Vorzug einzuräumen, ebensosehr abweichen, verbreitet er sich über die bekannten Methoden, den Werth der Cochenille zu bestimmen, da die physischen Charactere hierzu keine sichern Anhaltspunkte bieten. Um den Carmingehalt der Cochenillesorten zu erforschen, entfärbt Robiquet gleiche Maasstheile einer Abkochung von verschiedenen Cochenillesorten durch Chlor, welches aus einer graduirten Röhre zugefügt wird.

Die Methode Anthon's gründet sich auf die Eigenschaft des Thonerdehydrats, den Carmin aus einer Cochenilleabkochung zu präcipitiren und diese ganz zu entfärben. Man reagirt auch in einer graduirten Röhre, ein Maasstheil der Probeflüssigkeit entspricht einem Procent Farbstoffs. Letellier gibt dieser Methode den Vorzug, weil die Probeflüssigkeit nicht dem Verderben ausgesetzt ist, und die Methode dem Fabrikanten in der Ausführung nicht so viel Schwierigkeit darbietet. Um die Qualität der Cochenillesorten des Handels zu beurtheilen, hat Letellier ungefähr denselben Gang befolgt, welchen Girardin für den Orlean angegeben hat, er beruht auf colorimetrischen Versuchen und scheint ihm in der Ausführung sehr bequem.

Die graue Cochenille kommt in zwei genau verschiedenen Sorten vor. Die eine ist gross, schwer, regelmässig, man unterscheidet noch ziemlich deutlich die eilf Ringe, aus welchen sie besteht. Das Insekt hat seine concav-convexe Form beibehalten, die graue Farbe rührt von dem weisslichen Staube her, womit es sich während seines Wachsthums bedeckt. Die zweite Sorte ist ganz unregelmässig gestaltet. Der weissliche Ueberzug, welcher sie bedeckt, ist in den hohlen Theilen und zwischsn den Ringen des Insekts so angehäuft, dass er kleine rundliche Massen darstellt, an welchen man kaum Spuren von den bei der andern Sorte so characteristischen Ringen entdeckt. Diese Cochenille ist gewöhnlich schwerer und enthält fast immer, abgesehen von dem Talk, in welchem sie gerollt wurde, Sand oder Metallstaub, welche das Gewicht vermehren.

Die schwarze Cochenille hat keine hervorstehende Kennzeichen, bald ist sie wie die graue Cochenille Nro. 1, schwer, concav-convex, bald ist sie ganz unregelmässig, klein, nach allen Richtungen gebogen, kaum dass man ihre ursprüngliche Form und einige Spuren von den Ringen unterscheiden kann.

Schwarze ausgezogene Cochenille. Diese warfen die Zeugdrucker vor 1840 als erschöpft weg, bis der Färber Lemoine zu Rouen fand, dass sie noch 15 bis 18 Procent Farbstoff enthält. Die Färber kaufen nun diesen Rückstand von dem Zeugdrucker um 90 Centimes bis anderthalb Francs das Pfund. Da diese Cochenille während des Austrocknens einen Anfang von Zersetzung erlitten hat, so ist ihr ein thierisch fauliger Geruch eigenthümlich; sie ist schwarz, gestaltlos, oft in mehr oder weniger zusammenhängenden Klumpen.

Cochenilleabfälle (*Duvet de cochenille*). Man findet manchmal in dem Handel eine graue leichte Substanz, mit einer grossen Menge kleiner schwarzer Punkte untermengt, welche sich hart anfühlen, sie

enthält ungefähr 20 Procent Farbstoff und ist unter dem Namen *duvet* oder *criblures de cochenilles* bekannt. Diese beiden Producte sind jetzt wenig gesucht, weil sie nicht tauglich sind zu einer schönen Farbennüance und zu sehr die Färbebottiche anfüllen, auch den Zeugen fest anhängen.

Bei den Grosshändlern hat Letellier immer dieselben Sorten gefunden: Reine graue Cochenille Nro. 1 oder graue Cochenille von den canarischen Inseln; grauschwärzliche Cochenille oder *zacatillée* Nro. 2; und die schwarze Cochenille oder *zacatillée* Nro. 3. Diese letztere ist verfälscht, die Kaufleute kaufen sie als solche. Zu Bordeaux gibt es Leute, welche sich ausschliesslich damit beschäftigen, graue Cochenille in schwarze zu verwandeln; diese wird dann den Kaufleuten um 6 bis 10 Procent unter dem Preise angeboten. Guibourt, mit diesem Verfahren, aber nicht mit den Preisen der Waare bekannt, findet in diesem Factum einen sichern Beweis, dass die schwarze Cochenille der grauen vorzuziehen ist. Letellier glaubt, dass man die graue Cochenille durch Eintauchen in heisses Wasser ihres weisslichen Staubes beraubt und ihr gleichzeitig Farbstoff entzieht; jedenfalls ist gewiss, dass die schwarze Sorte weniger Farbstoff enthält, als die graue. Ausser den drei Sorten der Grosshändler führen die Kleinhändler noch eine graue Cochenille Nro. 2, welche sehr verbreitet ist, und eine ganz schwarze Cochenille, welche ein wenig Sand enthält. Gewöhnlich waren es diese 2 Sorten, welchen Substanzen beigemengt waren, um das Gewicht zu vermehren. Es wurden im Ganzen 23 Cochenillesorten der Untersuchung unterworfen, vier davon war etwas Bleistaub beigemischt, 6 oder 7 enthielten Sand. Letellier hielt anfangs die graue Cochenille von den canarischen Inseln für die beste, später aber erhielt er eine grauschwärzliche kleine Sorte unter dem Namen *Cochenille rosette*, welche sich in ihrem Farbstoffgehalt zu der grauen verhielt, wie 105 oder 110 zu 100. Aus seinen Versuchen zieht er folgende Schlüsse: 1) Die Verfälschung der Cochenille des Handels durch eine metallische Substanz, wie sie Boutigny angibt, ist nicht häufig, aber sie kommt vor. 2) Die geprüften verschiedenen Cochenillesorten lassen sich ihrem Werthe nach in unterschiedene Klassen bringen. Die *Cochenille rosette* und die graue Cochenille, die zur Vergleichung gedient haben, scheinen die reichsten zu sein, welche im Handel vorkommen. Ihnen zunächst folgen die andern grauen Sorten Nro. 1, welche untersucht wurden, und die schwarzen (*Cochenilles zacatillées*). Zuletzt kommen die grauen Sorten Nro. 2 und die schwarzen (*Cochenilles zacatillées*), welche als verfälscht und zum grossen Theil extrahirt zu betrachten sind. 3) Eine einzige Behandlung reicht hin eine Cochenilleprobe zu erschöpfen, um daraus auf ihre färbende Kraft wie auf ihren Handelspreis zu schliessen. 4) Ist Letellier geneigt zu glauben, dass der Gehalt der Cochenille viel von der Art der Anpflanzung und dem Lande abhängt, welches sie erzeugt. (*Journ. de Pharm. Dec. 1844, 423.*) *Ricker.*

Aeusserliche Anwendung der Belladonna gegen sciatische Neuralgie. In Fällen, wo die gewöhnliche Behand-

lung erfolglos blieb, hat **Hutchinson** mit gutem Erfolg einen Belladonna-Verband auf die von der Oberhaut entblösste Stelle angewandt. Nach Anwendung eines Blasenpflasters auf den leidenden Theil und Entfernung der Epidermis, lässt er die Wunde mit einer Salbe aus einem Theil *Extract. Belladonn. spirituos.* und 8 Theilen Fett verbinden. Um den narkotischen Wirkungen der Belladonna vorzubeugen, lässt er gewöhnlich die Wunde vom Blasenpflaster mit Essig waschen und gibt auch innerlich alle 3 Stunden 2 Drachmen Essigsäure mit einer Unze Wasser. *(Journ. de Pharm. Dec. 1844, 440.)* *Ricker.*

Placenta Anglorum celleberrima. In dem Märzhefte 1844 der Londoner medicinischen Zeitung, S. 812, ist ein in lateinischer Sprache geschriebener Brief des Dr. **Adolph Rosenblatt** an Dr. **Edvard Hutt Browne** abgedruckt, welcher die Receptformel zu dem in der Aufschrift genannten wohlschmeckenden Präparate enthält, welche hier wörtlich folgt:

Rec. *Sevi e bove minute concisi*
Uvarum passarum demptis acinis
Uvarum Corinthiacarum select. āā Unc. VI
Micae panis
Farinae optim. āā Unc. III
Ova tria
Nucis moschatae unius sextam partem
Cinnamomi in pulverem subtilissimum redacti Scrup. I
Sodae hydrochloratis Drachm. I
Lactis vaccini Octarium dimidium
Sacchari purificat. Unc. IV
Aurantii Corticis conditi
Limon. Corticis condit. āā Unc. semis.

Ovis et aromatibus inter se contritis primo lac, postea caetera admisceas, ut fiat placenta. Tum tenuem pannum linteum aqua bulliente prius madefactum in cribello setaceo sistas; deinde pannum leviter farina conspersum, placenta repletum, funiculo obstrictum, in ollam duodecim octarios aquae bullientis continentem immergas. A latere stet lebes aquae bullientis, e quo olla, si quando liquor defecerit, explenda sit. Ebullitio per sex horas minimum continuetur.

Si placenta haec L. B. cuivis generoso vel diviti designata fuerit, massae antequam in linteo obstringatur, spiritus vini gallici quantum solido ematur, addere licebit. *Dierbach.*

Eigenthümliche Reaction der rauchenden Schwefelsäure auf ätherische Oele, als Mittel, die Verfälschung derselben durch Ol. Terebinth. zu erkennen. **Heydenreich's** Versuche, die Species eines fetten Oeles durch den Zusatz von Schwefelsäure zu bestimmen, führten **Voget** auf die Idee, in ähnlicher Weise die Reinheit und Aechtheit der ätherischen Oele zu prüfen. Höchst überraschend war **Voget** das durch diese Mischung eintretende specifische Farbenspiel der verschiedenen Oele. V. glaubt annehmen zu dürfen, dass Zusatz von Terpentinöl in den meisten Fällen

durch Schwefelsäure entdeckt werden kann. Um ganz zuverlässige Resultate zu erhalten, müssen die Versuche 1) mit frisch bereiteten, ganz ächten, 2) mit ächten, welche bereits mehre Jahre alt sind und 3) endlich mit Oelen, welche in verschiedenen Verhältnissen mit rectificirtem Terpentinöl vermischt wurden, gemacht werden.

Die Versuche stellt man am zweckmässigsten an, indem man unter eine Glastafel einen Bogen weisses Papier legt, auf welchem mit Bleistift die Namen der Oele bemerkt sind. Hierauf tröpfelt man die einzelnen Oele auf den Punkt, wo der Name steht, und lässt vermittelst eines feinen Glasstäbchens einen Tropfen Schwefelsäure auftropfen. Schnell wird nun mit dem Finger Oel und Säure vermischt und gleich genau die entstehende Färbung notirt.

Characteristisch ist, dass das Terpentinöl jederzeit, wo es zugegen ist, sich schon durch eine erhöhte Wärme im Finger andeutet, wogegen die andern reinen Oele fast alle weniger erhitzt werden. Die intensive kirschroth-zimmtbraune Farbe, welche das *Ol. Terebinth.* beim Vermischen mit rauchender Schwefelsäure annimmt, bringt beim Vermischen mit ätherischen Oelen gleich eine Verschiedenheit der Grundfarbe eines Oels hervor; es entstehen dadurch ganz verschiedene Nüancen, die blauen werden in olive und gelbgrüne, die gelben in orange u. s. w. verändert. Die Resultate der hierauf bezüglichen Versuche wird Voget seiner Zeit veröffentlichen. (Arch. der Pharm. XL, 164.) *Riegel.*

Extractum et Syrup. Lactucarii. Da das Lactucarium wegen der Unlöslichkeit eines Theils seiner Bestandtheile sich nicht gut in flüssiger Form anwenden lässt, so schlägt Aubergier vor, ein geistiges Extract daraus zu bereiten. Die mit rectificirtem Weingeist bereiteten Auszüge sollen der Destillation unterworfen und der Rückstand im Wasserbad zur Trockene abgedampft werden. Dieses Extract ist braun, bitter, und zerfliesslich an der Luft. Um einen Syrup damit zu bereiten, nimmt man 1 Theil davon auf 500 Theile *Syrup. simpl.* (*Journ. de Pharm. Dec.* 1844, 421.) *Ricker.*

Viridamentum, von E. Winckler. Bei Darstellung dieses Präparats nach Leykauf, der eine Bereitung aus einer concentrirten doppelt-chromsauren Kaliauflösung in Wasser unter Zusatz von Weingeist und concentrirter Schwefelsäure, Erhitzen und Abdampfen der Flüssigkeit bis zur Syrupsconsistenz, zum Gebrauche empfiehlt, ist kein Verhältniss angegeben. W. fand folgendes Verfahren zweckmässig: Drei Drachmen doppelt-chromsaures Kali werden in 1 Unze Wasser gelöst, die heisse Lösung mit $^1/_2$ Unze Weingeist vermischt, das Gemische mit concentrirter Schwefelsäure so lange zersetzt, bis dasselbe eine braune Farbe angenommen hat. Die zur Hälfte eingedampfte und erkaltete Flüssigkeit wird mit 2 Unzen Wasser verdünnt und filtrirt, dem Filtrat 2 Drachmen Weingeist zugegeben, noch mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure zersetzt und der Ruhe überlassen. Nach einiger Zeit besitzt die Tinte eine sehr schöne grüne Farbe und bedarf zum Gebrauch einen nur sehr geringen Zusatz arabischen Gummi's. (Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 58.) *Riegel.*

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Handels-Notizen,

mitgetheilt von Bassermann und Herrschel in Mannheim.

Mannheim, den 2. April 1845.

Opium. Welcher Einfluss hat die Eröffnung des Handels mit China auf diesen Artikel?

In Antwort auf diese Frage sind in den letzten 5 Jahren folgende Quantitäten nach officiellen Documenten in ganz England importirt und exportirt worden.

	Importation.		Exportation.
1840:	77,872	Pfund,	35,848.
1841:	152,020	,,	61,104.
1842:	72,373	,,	126,515.
1843:	250,086	,,	320,947.
1844:	248,325	,,	196,871.

Die Exportation und zwar natürlich besonders nach China, welche in frühern Jahren im Durchschnitt 50,000 Pfd. betrug, ist demnach in den letzten 2 Jahren auf ein Durchschnittsquantum von circa 250,000 Pfd. gestiegen!

Dieser starke Absatz hat ungeachtet der grossen Industrie den Preis gehoben, und wird noch höher gehen, sollte die Erzeugung des Smirner Products nicht bedeutend zunehmen.

Petroleum oder natürliches Naphta. Das in England für medicinische Zwecke beliebte Petroleum kommt von Barbados, wird aber hier oft mit gemeinem Theeröl verfälscht. Kürzlich kamen von der echten Barbados-Sorte 5 Colli's in Auction und Herr Tylor in Bath beschreibt deren Eigenschaften wie folgt:

„Bei zurückgeworfenem Lichte ist selbes grünlichbraun, das ver-„fälschte dagegen spielt durchaus nicht in's Grüne, sondern ist dun-„kelbraun in's Schwarze. Eine Auflösung zeigt dieselbe Farben-„differenz. Die echte Sorte ist schon bei gewöhnlicher Temperatur „flüssiger und nicht so pechartig als die falsche, dieser Unterschied „erscheint jedoch noch mehr, wenn man von beiden Arten ein kleines „Quantum auf Glasplatten erhitzt. Der Geruch der echten Sorte ist „ganz eigen, der Geschmack aromatisch scharf und bleibt lange auf „der Zunge, während die falsche nach gemeinem Theer oder Buch-„druckertinte riecht und schmeckt.

London, den 20. Septemb. 1844.

Rhabarber. Die neulich in Auction gekommenen 11 Kisten beschrieb ich s. Z. in meiner Liste als „Hymalaya.“ Der Grund, der mich dazu bestimmte, ist folgender: Dr. Wallich brachte vor einigen Jahren Muster von der Rhabarber mit sich, welche auf den 10/m. bis 16/m. Fuss hohen Hymalaya-Gebirgen von *Rheum Emodi* oder *Webbianum* gewonnen, und durch Kalsee, Almora und Batan nach den Thälern Hindostan's ihren Weg findet, wo sie sehr allgemein verwendet wird, und er beschrieb selbe als: „theils flach, theils cylindrisch, ohne „Geruch, das Aeussere unmundirt, die Farbe dunkelbraun, die Textur „rauh und fasericht.“ Mit dieser Beschreibung stimmen obige 11 Kisten vollkommen überein, und nicht nur dies, sondern die schweren dicken Kisten selbst sind auch ein Beweis des Bengal-Ursprunges, während von China weder solche Waare noch solche Packung jemals importirt worden ist. Was deren Eigenschaften betrifft, so hat Dr. Iwining im Hospital in Calcutta vielfältige Gelegenheit gehabt, selbe zu beobachten und er erklärt: „dass sie als Purgativ weniger wirksam sei als „die chinesische, aber bei Dosen von 2 bis 3 Drachmen doch 3 bis 4 Mal „wirkt; dass sie aber als ein adstringirendes Mittel der letztern vor- „zuziehen sei.“

Was die Pflanze betrifft, von welcher die russische und chinesische Rhabarber kömmt, so ist man darüber noch ganz in Zweifel, denn:

1) hat noch kein Naturalist 95° Ost-Länge, 35° Nord-Breite jemals erreicht, und weder Pflanzen noch Samen sind jemals von dort erhalten worden;
2) liessen alle Nachrichten, welche das russische Gouvernement zwischen 1762 und 1790 einziehen liess, vermuthen, dass es *Rheum palmatum* oder *undulatum* sei; diese beiden Pflanzen haben aber weder hier noch in Frankreich Wurzeln geliefert, welche mit der officinellen Rhabarber in allen characteristischen Kennzeichen übereinstimmten.

Dr. Royle schreibt über den Ursprung der russischen und chinesischen Rhabarber „Die erstere wird von den Chinesen nach „Kiachta an der russischen Gränze gebracht, laut dem Tractat von „1772, nämlich von der Provinz Shensee, jetzt Kansw genannt, zwi- „schen 35° und 40° N. B., und von der Grenze von Thibet, wenn nicht „vom Innern von Thibet selbst, 95° O. L., 35° N. B. — Die chinesische, „welche über Canton kömmt, wächst, nach der Aussage der Missionäre, „in den Schneegebirgen in der Provinz Letchuen, 100° bis 105° O. L. „und 26° bis 35° N. B., und wird von den Chinesen *Jaihoang* genannt.“

Es ist zu bemerken, dass in England 8 bis 10 Sorten Rhabarber für die Küche cultivirt werden, wo die dicken Stengel im Frühjahre, wo Früchte noch selten sind, in unglaublich grossen Quantitäten in Pasteten gebacken werden, gerade wie Aepfel. Man sollte glauben, dass unter so günstigen Umständen die englische Rhabarber-Wurzel eine sehr ausgedehnte commercielle Wichtigkeit erreichen müsste. Dies ist aber nicht der Fall, weil man auch für die geringste chinesische Waare mehr bezahlt als für sorgfältig cultivirtes englisches Product.

Wenn einer oder der andere meiner werthen Correspondenten mir über den Ursprung, Weg des Handels, und verhältnissmässigen Werth der bucharischen Rhabarber authentische Mittheilungen zu machen die Güte haben wollte, so würde ich dies dankbar erkennen, und bitten, mir zu erlauben, solche Information meinen übrigen Freunden mittheilen zu dürfen.

In Persischen Werken über Materia medica sind drei Sorten Rhabarber angeführt: 1. *Cheenee* (chinesische), 2. *Khorassanee* (wahrscheinlich unsere russische oder bucharische) und 3. *Hindee* (wahrscheinlich obige Hymalaya).

London, den 28. Februar 1845.

Bucharische Rhabarber. Selbe war in meinen Notizen über Rhabarber vom 20. September 1844 erwähnt, als ein Artikel, über welchen hier nichts sicheres bekannt, und eine nähere Auskunft sehr wünschenswerth wäre. Seitdem sind aber von St. Petersburg 3 Kisten unter dieser Benennung, nebst 23 Kisten echter russischer Waare, und in gleicher Packung, hier angelangt, welche gestern in Auction kamen, und deren Qualität folgendermassen beschrieben werden kann: Die Form meistens stengelartig, mitunter der runden Rhabarber annähernd, 2 bis 4 Zoll lang, und ½ bis 2 Zoll dick, das Aeussere rauh, aber weit heller als die Himalaya. Der Mittelpunkt des Bruches ist meistens dunkel, die um denselben laufenden Kreise sind gelb und röthlich; die Masse ist sehr faserig, aber nicht so schwammig und weit weniger astringirend im Geschmack als die Hymalaya. Die Wirkung ist noch nicht bekannt, wird aber baldigst in unsern Krankenhäusern versucht werden. Sie differirt demnach von allen Rhabarber-Sorten, die wir jemals hier gesehen haben, stimmt aber mit der als „Bucharische Rhabarber" von Dr. Theodor Martius beschriebenen Gattung so ziemlich überein, und wäre demnach das Product von *Rheum undulatum*.

Sehr verehrte Wiener Freunde schreiben mir in Bezug auf diesen Artikel: „Bucharische Rhabarber, welche sonst von Brody kam, haben „wir nun schon seit 20 Jahren nicht hier gesehen; sie sah äusserlich „recht gut aus, inwendig war sie aber schwammiger und weicher als „die russische." — Ein anderer sehr guter und erfahrener Waarenkenner schreibt mir: „Ich habe bucharische Rhabarber in 20 Jahren nur ein Mal gesehen: sie ist etwas besser als die mährische, und in russische Kisten gepackt."

Im Jahre 1840 erhielt ich aber grosse Muster von Russland, unter der Benennung „bucharische Rhabarber", welche nicht aus Wurzelästen, sondern aus der Wurzel selbst bestanden, und in der That nichts als der Ausschuss von russischer Rhabarber zu sein schienen. Dieser Umstand bestärkte hier s. Z. die früher schon ziemlich allgemein gefasste Meinung, dass bucharische Rhabarber keine eigene Gattung, sondern nur jener Theil der russischen sei, welchen das russische Gouvernement in Kiachta ausschiesst, und der eigentlich verbrannt werden soll, aber durch die

Bucharey über Brody nach Teutschland als bucharische durch jüdische Handelsleute eingeführt wurde.

Da nun die früher erhaltenen Muster mit der Qualität der 3 Kisten gar nicht übereinstimmen, und die Zeugnisse meiner Wiener Freunde auch von einander abweichen, nämlich, das eine auf mein altes Muster, und das andere auf die Qualität der 3 Kisten deuten, so frägt es sich:

1) ist bucharische Rhabarber eine eigene Sorte?
2) oder sind es die Zweige der Wurzel, welche die russische Rhabarber gibt?
3) oder aber verhält es sich wie die Engländer vermutheten, in welchem Falle meine 3 Kisten eine neue Sorte bilden würden?

Es dürfte rathsam sein hier zu erwähnen, dass die am 20. September beschriebenen 11 Kisten Himalaya-Rhabarber damals nach New-York gingen, und weiter keine angebracht worden ist. Ebenso dass ganz mundirte chinesische Rhabarber völlig aus dem Handel verschwunden, und nicht die geringste Hoffnung vorhanden ist, davon wieder etwas vorkommen zu sehen. Es ist also für die Folge anzunehmen, dass unter dem Namen „chinesische Rhabarber" stets „halbmundirte" gemeint sei. Die neue Waare kommt selten vor Ende April oder Mai hieher, und über die Qualität ist niemals eine zuverlässige Nachricht zu erwarten, denn sie leidet unterwegs stets mehr oder weniger, und wird von China jedes Jahr als „fein" angekündigt.

London, den 14. März 1845.

Patchouli, in Hindostan „*Pacha Pat*" genannt, ist der Kopf einer 2 bis 3 Fuss hohen Pflanze, die nur von Zeit zu Zeit hier vorkömmt. Selbes hat einen eigenen scharfen Geruch, und wird mit dem Stengel importirt wie *Herba Spigeliae anthelm.*, die Blätter sind aber weit rauher. Der Preis ist gegenwärtig 1/, p. Pfd. Dr. Pereira beschreibt diesen Artikel wie folgt: „Die Pflanze ist 2 bis 3 Fuss hoch, aus der Familie der Labiaten, und in Penang, Malay und China zu Hause, von wo das Kraut Patchouli nach Arabien und Hindostan exportirt, und dort für lebensverlängernd und als ein Schutzmittel gegen Ansteckung geschätzt, und auch als Parfum verwendet wird. Das im Handel vorkommende Kraut ist der fusslange Kopf der Pflanze, und ist in Europa, bisher vorzüglich nur in Frankreich, in der Erzeugung von Parfumerien verwendet worden. Selbes gibt auch ein ätherisches Oel, welches den Geruch der Pflanze concentrirt enthält."

Gummi Elemi. Dieses Gummi kam vor vielen Jahren nur von Arabien über Bombay und Egypten, und in den letzten 4 Jahren wurde eine falsche, in Amerika fabricirte Sorte in den Handel gebracht, welche hart und hübsch von Ansehen war, aber des Elemi-Geruchs ganz entbehrte. In den letzten 12 Monaten aber ist dieser Artikel nun schon 3 Mal von Sincapore in einer etwas weichen aber stark riechenden Masse und in Kisten von 1½ Centner angebracht worden. Herr Guibourt (von Paris) drückt sich über dessen Ursprung wie folgt aus: „Die Pflanze, welche dieses *Gummi Elemi* liefert, ist „*Canarium Zephyrinum*" *sive* „*Sylvestre primum*", und wächst auf der Insel Ceram. „Wenn sie alt geworden ist, liefert sie eine weiche und weisse zähe „Substanz, welche stark riecht, an der Luft gelblich und beinahe so „hart wie Wachs wird." Dies ist das über Sincapore zugeführte *Gummi Elemi*.

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

Die Eingabe, welche wir unterm 21. März in Betreff des hohen Preises von Jod, Jodkalium und Blutegeln an Hohe Königl. Regierung richteten, theilen wir anmit unsern Herren Committenten mit.

Kaiserslautern, den 21. März 1845.

Hohe Königl. Regierung der Pfalz,
Kammer des Innern!

Der Preis der Blutegel steht gegenwärtig auf 12 fl., jener des Jods auf 26 fl. und des Jodkaliums auf 24 fl.; will der Apotheker letzteres selbst bereiten, wie die gesetzliche Vorschrift heischt, so steigt derselbe noch höher. Wir erlauben uns daher, hohe Königl. Regierung ehrfurchtsvollst zu bitten, den Taxpreis der Blutegel, des Jods und des Jodkaliums um so mehr als baldigst für die Pfalz erhöhen zu wollen, als der Apotheker gegenwärtig diese Artikel nur mit auffallendem und sehr fühlbarem Schaden zu dispensiren vermag.

Hoher Königl. Regierung,
Kammer des Innern,

gehorsamste

im Namen der Apotheker der Pfalz:
Die Direction der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik etc.

Erste Abtheilung.

Original - Mittheilungen.

Beiträge zur Geschichte der Pharmacie überhaupt, und der Pharmakopöen insbesondere,

von J. H. Dierbach.

(Fortsetzung von Band IX, Seite 154.)

Bereits in dem vorigen Abschnitte wurden die Meinungen und Ansichten des Platon von den Elementen berührt; es sei mir erlaubt, hier noch einige kurze Notizen aus den Werken dieses geistreichen Philosophen des Alterthums hinzuzufügen. Platon schreibt nämlich den Elementen bestimmte mathematische Gestalten zu. Als Grundlage ihrer Form sieht er das Dreieck und die davon abhängenden Gestalten an, deren Zusammensetzungen zu wirklichen Körpern wieder auf einzelne Elemente, und die aus ihnen bestehenden Dinge bezogen werden. Hiernach hat die Erde (als Element) die Gestalt eines Würfels, weil sie das unbeweglichste unter den Elementen ist, und die festeste wie die bestimmteste Gestalt besitzt. Das Feuer hat die fest gewordene Gestalt der Pyramide, als eine aus der mindest grossen Anzahl von Dreiecken bestehende, aber daher sehr bewegliche und durch Schärfe und Spitze leicht eindringende Gestalt, durch welche Eigenschaft sie dem beweglichsten Elemente entspricht. Luft und Wasser haben so feine Grundgestalten, dass man sie nur sehen kann, wenn mehre zusammentreten. Die Gestalten, einander begegnend, werden durch die Schärfe der Ecken und Kanten, wie durch die verschiedenen Massen zertheilt und zu neuen Körpern verbunden, jedoch so, dass die Urgestalt nie ganz vergeht; auch werden die Körper wieder zerstört, wenn mächtigere Urgestalten oder Massen andringen. Diese Ungleichheit der Theile ist die Ursache aller Verschiedenheit der Körper; die Störung des Gleichgewichts, welche eben daraus

hervorgeht, ist die Ursache aller Bewegung. Ein leerer Raum wird dadurch unmöglich, indem dahin, wo die schwer beweglichen Theile nicht zu dringen vermögen, doch die leichteren, zunächst Feuer und Luft, dringen. (S. Lichtenstädt p. 57.)

Damit hängt die Lehre von der Affinität und Attraction der Körper auf das Genaueste zusammen. Platon, der schon die anziehende Kraft des Bernsteins, wie des magnetischen Eisens kannte, äussert sich darüber folgendermassen. Auch die Strömungen der Gewässer, sogar das Fallen der Blitze, wie die bewunderten Erscheinungen in Betreff der Anziehung des Bernsteins und der Magnete, sind allesammt keineswegs als Anziehung zu betrachten, vielmehr liegt der Grund darin, dass, weil nichts leer sein darf, diese Dinge sich wechselseitig aneinander stossen, und getrennt sowol als verbunden jeder Theil seinen eigenthümlichen Sitz sucht. (Das. p. 70.)

Auch andere in die Sinne fallenden Eigenschaften der Körper erläutert Platon durch die Thätigkeit seiner Elemente; so ist nach ihm die Farbe eine von den einzelnen Körpern ausströmende Flamme. Was dem Auge gleichartig ist, kann nicht gesehen werden und macht das Durchsichtige aus. Das Grosse und Kleine wirkt eben so wie das Warme und Kalte, d. h. ausdehnend und zusammenziehend. Das Weisse entspricht dem Ausdehnenden des Gesichts, das Schwarze aber dem Gegentheil. Bei dem Zusammenmischen des Feuers der Augen mit dem der Körper und dem zugleich dämpfenden Wasser entsteht Glanz und Schimmer, und dann auch die Mannigfaltigkeit der Farben. Eine eigene Mischung des Feuchten mit dem Feuer ohne Glanz bildet das Blutrothe; das Glänzende mit dem Rothen und Weissen bildet das Goldgelbe. Das Rothe mit Schwarz und Weiss bildet die Purpurfarbe. Die Feuerfarbe entsteht durch Mischung des Goldgelben und Grauen, das Graue aber aus dem Weissen und Schwarzen, das Blassgelbe aus dem Weissen und Goldgelben. Das Weisse mit dem Glänzenden und Schwarzen verbunden, bildet das Dunkelblaue; aus diesem mit dem Weissen entsteht das Himmelblaue; das Feuerrothe mit dem Schwarzen bildet das Lauchgrüne. (Das. p. 92.)

Was den Geschmack der Körper betrifft, so sucht Platon

das Zusammenziehende und Herbe in einem Zusammenziehen der weichen Theile, das Bittere in einem innigen Anhängen der Geschmackstheile an die Zunge. Je mehr sie sich aber auflösen und sich mit den verwandten Säften des Körpers vermischen, desto mehr ist der Geschmack ein salziger. Werden die Geschmackstheilchen erhitzt, und geht diese Hitze auf die Theile des Mundes über, so entsteht der scharfe Geschmack. Um den sauren Geschmack zu bilden, müssen die Theile in Gährung gerathen und Luftbläschen aufwerfen. Das Süsse und Milde beruht auf dem allmäligen und mit keiner Störung verbundenen Eindringen gewisser Theilchen in die Zunge, wodurch alles Rauhe geebnet, alles Starre erschlafft wird. Die Annehmlichkeit des Geschmackes entsteht, wie Sprengel diese Stelle in Platon's Timaeus erläutert, dann, wenn die Geschmackstheile mit den verwandten Säften der Zungenadern übereinstimmen.

Hinsichtlich der Gerüche glaubte Platon, dass die Elemente in ihrer reinen Gestalt durch den Geruch nicht wahrgenommen werden könnten, sondern erst durch Erweichen, Faulen oder Verdampfen. Die Gerüche sind seiner Ansicht nach sämmtlich dünner als Wasser und dichter als Luft, und deshalb nach Art des Nebels und Dampfes gebildet. Lediglich unterscheidet er einen unangenehmen und einen angenehmen Geruch; ersterer dringe auf eine gewaltsame Weise von oben ein und durchdringe den ganzen Körper, letzterer sei milder und rühre von einem dem Körper befreundeten Einflusse her. (Das. p. 96.)

Wol wird man in allen diesen Angaben grossentheils praktische Kenntnisse vermissen, und sie nur als Phantasiegebilde betrachten, aber zugleich den Scharfsinn dieser Gesichten bewundern, aus denen da und dort gleichsam tief im Hintergrunde schon die Ahnung der Wahrheit hervorleuchtet.

Sehr merkwürdig sind Platon's Lehren von dem Leben, so wie von der Ernährung der Pflanzen, der Thiere und des Menschen. Seinen Vorstellungen gemäss hört der lebende Körper nie auf unterzugehen, und so ist, wie Lichtenstädt hinzusetzt, das Leben ein unaufhörliches Sterben, so wie zugleich ein anhaltendes Erzeugen. In diesem Platonischen Satze liegt offenbar schon der Keim zu der weit späteren

Vorstellung, nach der das Leben nichts anderes ist, als ein langsamer Verbrennungsprocess.

Zu ihrer Erhaltung bedarf die Pflanze, wie Platon ausdrücklich sagt, nichts weiter als Wasser. Damit aber der Mensch ernährt werde, müssen die Speisen durch das eingeathmete Feuer (Oxygen!) zertheilt werden, ein Ausspruch, der an eine ganz neue chemische Theorie erinnert, nach welcher mit jedem Athemzuge, in jedem Lebensmomente sich von dem Thierorganismus gewisse Mengen seiner Bestandtheile trennen, nachdem sie mit dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft eine Verbindung in dem Körper selbst eingegangen sind.

Kurt Sprengel folgt in der Darstellung dieses Theils der Platonischen Lehren einem Buche des Galen's (*De dogmat. Hippocrat. et Galen.*), wodurch der oben aus dem Timaeus des Platon gegebene Satz etwas abgeändert erscheint. Sprengel drückt sich so aus: Das Leben besteht in Feuer und Geist, und die Nahrungsquelle dieses Feuers ist die Wärme des Bluts. Das Feuer zertheilt und löst die Speisen auf: dadurch wird eigentlich die Verdauung vollbracht, es steigt in Gestalt eines flüchtigen Geistes mit den zubereiteten Nahrungssäften auf, füllt dergestalt die Adern an, und so wird der Nahrungssaft durch den ganzen Körper verbreitet. Die in Nahrungssäfte aufgelösten Speisen treten an die mit ihnen verwandten einfachen Körper der thierischen Säfte: die rothe Farbe sticht aber alle Mal in der letztern hervor, da das Feuer eine gewaltsame Verdunstung aller übrigen fremdartigen Feuchtigkeiten bewirkt. Das rothe Blut ist, eben wegen dieses Antheils an Feuer, die Hauptquelle der Nahrung des Körpers. (Gesch. der Medicin Bd. I, p. 434.)

Dass Platon als primitive Ursache aller Krankheiten ein abnormes Verhältniss der Elemente annimmt, ist schon früher angedeutet worden, hier mag nur noch die Bemerkung stehen, dass er besonders die Verfeinerung der Kochkunst und die daraus erwachsenden künstlichen Zusammensetzungen der Speisen, als entfernte Ursache vieler Krankheiten anerkennt, und deshalb besonders die sicilische Kochkunst anklagt. Die künstlichen Köche, sagt er, sind Diener und Befriediger der

Lüste, indem sie die Leiber der Menschen anfüllen und dick machen, verderben sie selbst die früher gesunden Körper.

Ueber die Wirkungsart des Schierlingstrankes, womit die Athenienser ihre Verbrecher, namentlich auch den Sokrates vergifteten, findet man Nachrichten in den Schriften des Platon, aus denen hervorgeht, dass das Gift weder Schmerz, noch Wahnsinn, oder Krämpfe, oder überhaupt heftige Zufälle hervorbringt, dass seine Wirkung durch Ruhe des Körpers befördert, durch mehr oder weniger starke Bewegung verzögert wird. Als Sokrates den Giftbecher getrunken hatte, fühlte er zuerst Schwere in den Schenkeln; nachdem er sich wieder gelegt hatte, wurden zuerst die Füsse und dann nach und nach die Schenkel, so wie die daran grenzenden Theile des Körpers, kalt und gefühllos, und als das Gift bis an das Herz gelangt war, erfolgte sofort der Tod.

Bei dieser Gelegenheit äussert Lichtenstädt, es ergebe sich aus der Art, wie das dem Sokrates gereichte Gift gewirkt habe, dass der Schierlingsbecher der Alten nicht auf der Wirkung der unter uns mit dem Namen „Schierling" bezeichneten Stoffe beruht haben könne, doch müsse es unter die Reihe der narkotischen Gifte gestellt werden, worauf auch der Umstand hindeute, dass Selbstthätigkeit die Wirkung des Giftes aufhalte, indem die Bewegung als eine lebendige Gegenwirkung der Betäubung widerstrebe, wie denn jede Wirkung dieser Art um so heftiger sei, je mehr man sich dabei passiv verhalte, hiegegen bei scharfen und ätzenden Giften müsse jede Erhitzung den Tod eher beschleunigen als verzögern können. Den durch den Schierlingsbecher Vergifteten rieth man sich so niederzulegen, dass der Kopf etwas abwärts gerichtet sei, eine Lage, die, wie L. glaubt, ebenfalls auf eine Wirkung nach dem Gehirne, somit auf ein narkotisches Gift hindeutet.

Die Ansicht, dass *Conium maculatum* die Pflanze nicht sei, womit die Athenienser ihre Verbrecher hinrichteten, theilen noch mehre andere Aerzte und Botaniker, und Einige glaubten, dass eher *Cicuta virosa* L. benützt worden sei, was ohne Zweifel irrig ist, da der Wasserschierling, als eine nordische Pflanze, weder in Griechenland noch sonst in den südlichsten und wärmsten Gegenden von Europa wild wächst, wogegen

Conium maculatum von Sibthorp in grosser Menge zwischen Athen und Megara gefunden wurde. Auch Sieber berichtet, dass die genannte Dolde auf Kreta bei Lassiti und Mangela sehr häufig wachse, und dort von den Griechen *Aseotisara*, d. h. das tödtende oder giftige Kraut genannt werde. — Die bei dem Tode des Sokrates beobachteten und von Platon mitgetheilten Erscheinungen widersprechen kaum den Erfahrungen, die man in neueren Zeiten von der Wirkungsart des Coniin wahrnahm. Der Effect dieses Alkaloids, als des wirkenden Stoffes der Schierlingspflanze, besteht nach den Versuchen des Prof. Christison in Edinburg hauptsächlich in einer schnell überhand nehmenden Lähmung der Muskeln, welche sich zuerst auf die der freiwilligen Bewegung erstreckt, dann auf die bei dem Athmen nothwendigen Muskeln der Brust und des Unterleibs übergeht, später das Zwergfell erreicht, und so, mit einer Asphyxie endigend, den Tod herbeiführt.

Ehe wir uns zu einem andern Gegenstande wenden, sei es vergönnt, noch einige Worte über einen der berühmtesten Philosophen des griechischen Alterthums und seine Meinungen hinzuzusetzen. Es ist dieses Democritus von Abdera in Thracien, Schüler des Leucippus; er wurde ungefähr 494 vor Christus geboren, und starb in dem hohen Alter von 90 Jahren. Seiner Meinung nach besteht die ganze Welt lediglich aus einer unendlichen Menge von untheilbaren Körperchen (Atomen), die sich rücksichtlich ihrer Lage, Anordnung und Gestalt von einander unterscheiden. Die zahllose Mannigfaltigkeit aller Wesen hängt lediglich von der Verschiedenheit, der Aneinanderreihung und Figur dieser Atome ab. So wie nun diese Anordnung auf unzählige Weise geschehen kann, eben so ist auch die Verschiedenheit der Körper unendlich gross. Obgleich nun diese Corpuscular-Philosophie oder atomistische Theorie längst verlassen, ja, wie wir sehen werden, bereits von Aristoteles bestritten worden ist, so kam man doch in den jüngsten Zeiten wieder auf sie zurück und bediente sich ihrer zur Erläuterung der Isomerie. Man entdeckte nämlich in der organischen Natur eine Menge von Verbindungen, welche bei gleicher Zusammensetzung höchst un-

gleiche Eigenschaften besitzen. Die grosse Klasse von ätherischen Oelen, wie z. B. *Oleum Juniperi, Terebinthinae, Rorismarini, balsam. Copaivae, Citri* u. s. w., die sowol hinsichtlich ihres Geruchs und Geschmacks, als auch in ihren medicinischen Tugenden sehr merkliche Abweichungen zeigen, enthalten ganz vollkommen gleiches Verhältniss von Kohlenstoff und Wasserstoff, und werden darum isomerische Körper genannt. Auch die Cyanursäure, das Cyansäurehydrat und Cyamelid liefern ein Beispiel von drei höchst verschiedenen Körpern, die in einander übergehen können, ohne dass eine Veränderung mit ihren Bestandtheilen vorginge, diese vielmehr unverrückt und absolut dieselben bleiben. Nur die Ansicht, dass die Materie nicht unendlich theilbar sei, dass sie aus nicht weiter spaltbaren Atomen bestehe, gibt genügende Rechenschaft über diese Erscheinungen. Bei der chemischen Verbindung durchdringen sich diese Atome nicht, sie ordnen sich in einer gewissen Weise, und von dieser Ordnung hängen ihre Eigenschaften ab. (Liebig, chemische Briefe, Heidelberg 1844, p. 128, 130.)

Wie wenig aber die Atomenlehre der Alten, in ihrem ganzen Umfange genommen, gegenwärtig noch brauchbar ist, geht aus der speciellen Anwendung hervor, die sie davon machten; so erläutert z. B. Democritus die verschiedenen Arten des Geschmackes durch die Form der Atome. Seiner Ansicht nach wird der saure Geschmack bewirkt durch spitzige, vielfach gekrümmte, dabei kleine und dünne Atome, das Süsse durch runde Atome, das Bittere, so wie das Herbe, durch vieleckige, nirgends abgerundete, die überdies bei dem Bittern noch ineinander gehäkelt sein sollen, u. s. w. (Theophrastus *de sensu. Edit.* Schneider *§. 65* und *§. 82.* Zeller Ferienschriften, dritte Sammlung, p. 31.) Dass die platonische Philosophie diese Ansichten theilt, geht aus den oben angegebenen Notizen deutlich hervor.

§. 5.

Aristoteles von Stagyra.

Zu den berühmtesten Männern aller Völker und aller Zeiten gehört Aristoteles, dessen Einfluss sich nicht blos auf eine einzelne Doctrin beschränkte, sondern auf alle Wissenschaften

des Zeitraums, dem er angehörte, ausdehnte. Gleich gross zeigte er sich in der Bearbeitung der Politik und Staatswissenschaft, der Philosophie überhaupt und der Ethik insbesondere. Sehr schätzbar sind seine Nachrichten von den Kenntnissen in der Physik und Mechanik seiner Zeit, vor allem aber verehren wir in ihm den grössten Naturforscher des Alterthums, der zwar in allen Theilen der Naturgeschichte bewandert, doch in der Thierkunde alles übertraf, was vor oder nach ihm von einem einzelnen Manne geleistet wurde.

Aristoteles war geboren zu Stagyra (weshalb er oft der Stagyrite heisst), einer Stadt in Macedonien am strymonischen Meerbusen, wo heut zu Tage Libanova liegt, und zwar in der 99sten Olympiade, oder 384 Jahre vor Christus. Sein Vater Nikomachus gehörte wie Hippokrates zu dem Orden der Asclepiaden, ja er rühmte sich ein Abkömmling des Machaon zu sein, wornach er also unmittelbar selbst von Aesculap abstammte. Dass er in grossem Ansehen stand, erhellt schon aus dem Umstande, dass er sich als Leibarzt bei dem Könige Amyntus aufhielt, der bekanntlich der Vater Philipps von Macedonien war. In seinem Jünglingsalter verweilte Aristoteles 20 Jahre lang in Athen, vorzugsweise benutzte er da die Vorlesungen des Platon, der gar bald die ausserordentlichen Talente seines Schülers bemerkte; auch fühlte sich Aristoteles bald befähigt, selbst als Lehrer aufzutreten und eine Schule für Beredsamkeit (Rhetorik) zu eröffnen. Schon in seinem 28. Jahre hatte er sich einen so vortheilhaften Ruf erworben, dass der König Philipp von Macedonien ihm ein Schreiben zusandte, in welchem er ihm eröffnete, er gedenke ihm später die Erziehung seines damals noch sehr jungen Sohnes Alexander anzuvertrauen. Bereits war Aristoteles 41 Jahre alt, als er an den Hof des Königs Philipp kam, um nun die Erziehung des bereits 13 Jahre alt gewordenen Alexander zu übernehmen, den er dann auch später in seinen Feldzügen begleitete, und namentlich mit ihm nach Indien kam, wo gleichsam eine neue Welt für das Studium der Naturgeschichte sich ihm eröffnete. Zwölf Jahre nachher (im 53. Jahre seines Alters) kam Aristoteles nach Athen zurück, um da seine so berühmt gewordene Schule zu begründen. So gross das Ansehen des Aristoteles auch

war, so verlief doch die zweite Hälfte seines Lebens nicht ohne Widerwärtigkeiten, die er freilich selbst, wenigstens theilweise verschuldet haben mochte. Mit seinem Lehrer Platon gerieth er in eine gewisse Spannung und Kälte, die sich durch verschiedene Umstände kund gab; dasselbe war der Fall mit seinem weltberühmten Zögling, Alexander dem Grossen; endlich gerieth er in Misshelligkeiten mit den Gewalthabern in Athen, so dass er es für nöthig fand, um nicht das Schicksal des Sokrates zu theilen, nach Chalkis auf Euboea auszuwandern, wo er, 62 Jahre alt, starb, wie man sagt, an selbst genommenem Gifte.

Aristoteles ist der Stifter der peripatetischen Schule, welchen Namen sie erhielt von den Hallen (*περίπατος*) des Lykeion in Athen, wo Aristoteles seine Lehren vortrug. Sie erhielt sich ununterbrochen in Griechenland bis zu den Zeiten des Kaisers Augustus, und länger noch als Galen in der Medicin herrschte, galt das Ansehen des Aristoteles in der Philosophie, wo die Lehren des geistreichen Stagyriten auch in Teutschland bis in das siebzehnte Jahrhundert herab so lange die vorherrschenden blieben, bis besonders durch Baco von Verulam eine neue Bahn eröffnet wurde. Die Physik des Aristoteles war eine durchaus neu geschaffene, deren Grundsätze ganz dem Emanationssystem des Zoroaster und Pythagoras, so wie der Atomenlehre des Democritus, entgegen strebte.

Wenn das System des Platon ein idealisches war, und dem Walten der Phantasie einen unbeschränkten Spielraum gestattete, sich mit dem Wahrscheinlichen und den Künsten der Dialektik begnügte, so drang Aristoteles auf die Erforschung der Wahrheit durch eigene sinnliche Anschauung; indem er nur die auf Autopsie gestützten Erfahrungen als Anfang und Quell aller Kunst und Wissenschaft gelten liess, nur auf positives Wissen die Regeln der Analytik gründete, wurde er der Vater der Naturgeschichte, die, alle Phantasiegebilde verschmähend, nur auf das praktischen Werth legen darf, was sie mit eigenen Augen erforschte und prüfte.

Um auf diesem Wege etwas Gedeihliches leisten zu können, bedarf es ansehnlicher Hülfsmittel, und diese erhielt Aristoteles reichlich durch die Freigebigkeit Alexanders

des Grossen. Mehre Tausend Menschen, welche sich mit der Jagd, dem Fisch- und Vogelfang beschäftigten, die Aufseher der Thiergärten und Vogelhäuser des Königs, mussten alles Merkwürdige an ihn abliefern, auch wird erzählt, dass Alexander zur Bestreitung der Kosten, welche die Bearbeitung der *Historia animalium* verursachte, 800 Talente *) beitrug. Aber auch gegen andere Naturforscher bewies sich dieser berühmte Herrscher gleich grossmüthig; so erhielt, wie Plutarch berichtet, Xenocrates fünfzig Talente und Pyrrho von Elea 10,000 Goldstücke.

Hinsichtlich der Kosmologie hing auch Aristoteles den Lehren des Empedocles an, dessen Elemente er anerkannte, aber noch als fünftes Element den Aether der Oophiker oder ein eigenes Princip der Bewegung hinzufügte. Seinen Ansichten zufolge ist der Himmel aus Aether gebildet, und in ihm liegt das Princip der thierischen Wärme, die aus dem Herzen, als der Quelle des Blutes entspringt, das (das Herz nämlich) in dem animalischen Organismus der Sitz des Aethers, wie der Seele ist. Der männliche Same ist die feinste und edelste Feuchtigkeit des Körpers, weil sie den Aether als das geistige Princip der Zeugung enthält. Auch die Lehre von den Sinnen erläuterte Aristoteles durch seine Elementar-Theorie, so ist Wasser der Hauptbestandtheil der Augen, Luft die Grundlage des Gehörorgans; eine Mischung aus Luft und Wasser macht den Geruch aus, Erde stellt das Wesen des Gefühls dar. Ueber den Geschmack äusserte Aristoteles besondere Ansichten; er bemerkte, dass die Zunge an ihrer Spitze der schärfsten und deutlichsten Geschmacksempfindung fähig sei. **) Als die erste Bedingung, die zur Hervorbringung einer Geschmacksempfindung vorauszusetzen ist, nennt Aristoteles die unmittelbare Berührung des Gegenstandes mit dem Geschmacksorgan, sodann als zweite Bedingung die Auflösung der schmeckenden Substanz in einer

---

*) Ein Talent gilt in Athen 60 Minen zu 100 Drachmen gerechnet, oder gegen 1350 Thlr.

**) Nach Horn erregt ein und eben derselbe Gegenstand auf verschiedenen Theilen der Zunge verschiedene Empfindungen, namentlich gibt es Materien, die auf den *papillis filiformibus* der Zungenspitze sauer, am hintersten Theile der Zunge aber, wo *papillae conicae* sind, bitter schmecken.

Flüssigkeit, deswegen schmeckt die Zunge im ganz trockenen Zustande eben so wenig, als wenn eine allzugrosse Menge Flüssigkeit auf sie einwirkt. Aristoteles erkennt nur zwei Hauptarten des Geschmackes an, nämlich süss und bitter; alle andere sind nur Mischungen dieser beiden. An das Süsse grenzt zunächst der fettige oder ölige Geschmack, und an das Bittere der salzige. Dazwischen liegen der scharfe, zusammenziehende oder strenge (αὐςτηρὸς), der herbe (στρυφνός) und saure. Die Sache verhält sich wie bei den Farben, deren Nüancen alle zwischen Weiss und Schwarz liegen. Noch macht A. auf die Verwandtschaft des Geschmackes und Geruches mehrer Körper aufmerksam, und behauptet, dass das was man riecht nichts anderes ist, als eine (der Luft mitgetheilte) Auflösung derselben Substanz, welche man schmeckt. *)

Die Zahl der von Aristoteles hinterlassenen Schriften ist bedeutend, selbst wenn man diejenigen nicht in Anschlag bringt, welche nicht bis auf unsere Zeiten gekommen sind. Mit Uebergehung aller derjenigen Werke, die nicht zunächst zu den Hülfswissenschaften der Pharmacie gehören, wie die über Psychologie, Poesie, Moralphilosophie, Politik, Rhetorik, Metaphysik u. s. w., mögen hier nur einige Worte über seine naturhistorischen Schriften stehen. Das vorzüglichste ist unstreitig die Thiergeschichte, wovon noch 10 Bücher vorhanden sind, während man zu den Zeiten des Plinius deren noch 50 hatte. Sie sind mehrfach übersetzt und erläutert worden. Am geschätztesten ist die 1811 in Leipzig erschienene, von J. G. Schneider herausgegebene, eben so grosse Sprach- als Sachkenntnisse zeigende griechisch-lateinische Edition. Eine teutsche Uebersetzung lieferte 1816 C. F. Lebrecht in Frankfurt, und von Dr. A. F. Wiegmann besitzen wir sehr schätzbare kritische Bemerkungen über mehre von Aristoteles in den gedachten Büchern berührte Gegenstände, so über dessen Bonasus, Urus, Bisons, über den Hippelaphus, in welchem W. eine Art Antilope zu finden glaubt, sodann

*) Vergleiche Zeller Ferienschriften. Dritte Sammlung. Freiburg 1833, p. 3—29.

über das noch immer zweifelhafte Einhorn des Aristoteles u. s. w. *)

Merkwürdig ist, dass Aristoteles bereits die Falknerei erwähnt, welche bekanntlich im Mittelalter die Lieblings-Belustigung der Fürsten und Ritter wurde; auch spricht er von dem Zähmen der Wölfe, welche von den Umwohnern des märtischen See's (jetzt Mardelle Zabacche) wie Hausthiere gehalten, und zur Jagd abgerichtet wurden.

Von Epicur wird Aristoteles mit dem Namen *Pharmacopola* belegt, woraus man schliessen wollte, dass er sich mit dem Aufsuchen und Verkaufen der Arzneipflanzen abgegeben habe, was jedoch, wenn man die ganze Lebensgeschichte des geistreichen Stagyriten überdenkt, nicht eben wahrscheinlich ist, wol aber darf man annehmen, dass ihm die Arzneigewächse wohl bekannt waren, um so mehr, da er zur Kenntniss derselben schon als Knabe bei seinem Vater, der der Arzneigewächse bedurfte, sich mit ihnen zu beschäftigen Gelegenheit finden konnte. Aristoteles hinterliess zwei Bücher, welche von den Pflanzen handeln, aber leider verloren gegangen sind, denn diejenigen, welche jetzt unter seinem Namen vorhanden sind, müssen, wie man längst wusste, als untergeschobene betrachtet werden. Ihren wahren Ursprung wiess jedoch erst vor wenigen Jahren Prof. Meyer in Königsberg nach. Es wird sich übrigens später Gelegenheit finden, auf diesen Pseudo-Aristoteles zurück zu kommen.

Es kommen indessen auch in den ächten Schriften mancherlei Bemerkungen über Pflanzen vor, wovon hier nur wenige Beispiele stehen mögen. In der Thiergeschichte (Lib. 6, Cap. 13) wird beiläufig gesagt, dass, aus dem Pontus kommend, am Hellespont zu Anfang des Sommers eine Alge ausgeworfen werde, die zur Bereitung eines Farbstoffs diene, und aus der, wie er glaubt, selbst der köstliche Purpur dargestellt werden könne. Welche Alge oder Tangart hier gemeint sei, lässt sich nun freilich nicht bestimmen, allein in Rom wurden ehedem dergleichen Seegewächse und zwar wie es scheint hauptsächlich *Rytiphlaea tinctoria* Ag. dazu ver-

*) *Observationes zoologicae criticae in Aristotelis historiam animalium. Lipsiae in commissis J. C. Hinrichs. Berolini typis academicis MDCCCXXVI, 39. S. 4.*

wendet. Diese Art findet sich sowol in dem mittelländischen als rothen Meere; es gehören als Synonyme dazu *Ectocarpus purpureus* Sprengel, *Fucus purpureus* Esper, *Fucus tinctorius* Clemente. Auch *Dellessaria Ploeamium* und allem Ansehen nach noch mehre andere Gewächse dieser Familie liefern ein rothes Pigment.

Die Trennung des Geschlechtes bei den kürbisartigen Gewächsen nahm Aristoteles sehr gut wahr, indem er erinnert, dass man bei Gurken und Melonen Blumen finde, die niemals Früchte bringen. Interessant sind seine Notizen über die Schärfe der verschiedenen Species von Allium; er untersucht die Frage, woher es komme, dass der Dunst der Zwiebeln Thränen aus den Augen locke, nicht aber der Geruch des Knoblauchs. Sehr richtig ist seine Bemerkung, dass die längst getrockneten Meerzwiebeln bisweilen noch ausschlagen, wie dieses auch selbst in Teutschland bei der Squilla des Handels beobachtet wurde. Die Herren Mirat und Lens sagen in ihrem pharmakologischen Wörterbuch: „Diese schöne Pflanze, so wie mehre andere Liliaceen blüht sogar ausserhalb der Erde und selbst auf den Brettern in den Vorrathshäusern der Droguisten.“

In Kurt Sprengel's Geschichte der Botanik (Bd. 1, p. 48) findet sich folgende Stelle: „Aristoteles erwähnt zuerst, „nach Schneider's verbesserter Leseart, des Weins aus „Reis oder Rum, den er durch Alexanders Begleiter auf „dessen Zug nach Indien gelernt haben musste.“

An der Stelle, auf welche hier Sprengel hindeutet, redet Aristoteles von dem Gebrauche des Reisweines bei einer Krankheit der Elephanten, wobei zuvörderst zu erinnern ist, dass aus dem Reise nicht sowol Rum als vielmehr Arac nach den meisten Angaben erhalten wird. Wäre diese Angabe begründet, so würde sie vollkommen beweisen, dass in dem gedachten Zeitraume die Destillirkunst in Indien schon bekannt war.*) Dieser letztere Umstand wird übrigens auch durch anderweitige Nachrichten bestätigt. Dr. Royle, welcher eine Aufzählung der in alten Zeiten in Indien bekannten

*) Nach Höfer (*Histoire de la Chim. Vol. 1, p. 91*) wurde die Destillation zuerst von Alexandre d'Aphrodise beschrieben, welcher ungefähr 600 Jahre nach Aristoteles lebte.

chemischen Präparate gibt, fährt dann folgendermassen fort: Aus den bestimmten Anweisungen zur Darstellung dieser verschiedenen Stoffe (Zinkoxyd, Calomel, Sublimat u. s. w.) sehen wir, dass die Hindus mit gewissen chemischen Processen, wie der Solution, Evaporation, Calcination und Sublimation bekannt gewesen sein müssen. Die Destillation haben sie Jahrhunderte hindurch angewendet. Herr Hatchett, welcher des Herrn Kier Schrift über die Methode der Destillation, die bei den Eingebornen von Chatra, in Ramgur, gebräuchlich und genau dieselbe ist, welche in ganz Indien benutzt wird, anführt, hat schon bemerkt, dass das Alter und die Allgemeinheit dieses Verfahrens, so wie die rohe Einfachheit der Vorrichtungen die Originalität der Erfindung stempeln, und dahin zielen, den Ruf der Indier für die Entdeckung der Destillirkunst zu befestigen. So einfach ihr Apparat auch ist, so destilliren sie damit doch zwei der wohlriechendsten Essenzen, den Rosen-Atur und das Oel des lieblichen Calamus, oder das wohlriechende Grasöl von Namur. *)

In Bezug auf den Reiswein des Aristoteles ist übrigens nicht zu übersehen, dass man in Indien den Samen der *Oryza sativa* nicht blos zur Darstellung des Aracs, sondern auch durch blose Gährung und ohne Destillation zur Bereitung einiger dem Wein ähnlicher berauschender Getränke verwendet, ein Gebrauch der auch in China bekannt ist. In der Provinz Chame-Si bereitet man eine Art Reiswein, welcher *Yantsieou*, d. h. Schafwein (*vin de mouton*) heisst, und ein alkoholisches berauschendes, bei den Chinesen sehr beliebtes Getränk ist.

Aus Reis bereitet man auch eine Art Bier, welches die Japaner *Sacki* nennen, und es während der Mahlzeit warm trinken. Im frischen Zustande ist es weiss, durch die Aufbewahrung in Fässern nimmt es aber eine schwarze Farbe an. (Murray *Apparatus medicaminum Vol. 5, p. 440.*)

Endlich möge hier noch die Bemerkung stehen, dass die Indier auch Brom bereiten, worunter sie jedoch nicht jenen Salzbildner verstehen, der jetzt bei uns diesen Namen trägt, sondern ein dem Arac ähnliches geistiges Getränke. Es wird

*) Ueber das Alterthum der indischen Medicin. Cassel 1839, p. 44.

jedoch nicht aus Reis, sondern aus den zuckerreichen Säften einiger Palmen gewonnen, namentlich aus dem Safte des Saguerbaums, so wie des Nypabaums. Auch kann der aus diesen Bäumen selbst dargestellte Zucker dazu verwendet werden. Der Arac aus dem Safte des Nypabaums soll schlechter sein, als der aus dem des Saguerbaums bereitete. In den schlechten wirft man aus Reis bereitete Kuchen, um ihm einige Säure zu geben und ihn zur Gährung geschickter zu machen. Dieser so zubereitete Trank heisst eigentlich Brom, er hat eine dunkelrothe Farbe und süssen Geschmack. (Böhmer technische Geschichte der Pflanzen Bd. 1, p. 483.)

(Fortsetzung folgt.)

Uebersicht der Doldengewächse, welche einen aromatischen Kümmelsamen liefern,

von J. H. Dierbach.

Zu den Zeiten des Linnäus kannte man nur eine einzige Species der Gattung Carum, nämlich unsern gemeinen und Jedermann wohl bekannten Feldkümmel oder Wiesenkümmel (*Carum Carvi* L.), eine der verbreitetsten Doldenpflanzen, die nicht nur durch ganz Teutschland auf Wiesen wild wächst, und sich selbst auf die Alpen verbreitet, sondern auch in den übrigen Ländern von Europa, die südlichsten und wärmsten ausgenommen, einheimisch ist, so wie denn überhaupt diese Pflanze mehr kältere als wärmere Landstriche zu lieben scheint. Dr. Lessing fand den gemeinen Kümmel auf den Loffoden und bestimmte die Verbreitung dieser Dolde folgendermassen: *Carum Carvi* wächst im ganzen südlichen und in Tornea-Lappland, in den Nordlanden (Saltdalen) bis nach Alten hinauf gemein, so wie in Vermland und Upland, seltner in den mehr südlichen Provinzen Schwedens, am seltensten auf der Uebergangs-Formation von Gothland, in Schottland, in Teutschland bis auf die Voralpen, in Frankreich bei Angers 420′, auf den Alpen bis 5420′ über dem Meere, überall in der Berg- und subalpinen Region der Schweiz, auf den Karpathen gemein bis zur Buchengrenze, häufig in Ober-Italien auf der Berg- und Alpenregion. *)

---

*) Reise durch Norwegen, nach den Loffoden, durch Lappland und Schweden. Berlin 1831, p. 225.

Obgleich Smith in der *Flora britannica* den Kümmel als eine gewöhnliche auf Wiesen und Weiden vorkommende Pflanze aufführt, so ist sie doch nach Pereira in England eigentlich nicht einheimisch, sondern nur naturalisirt, auch wird der Kümmel häufig in der Grafschaft Essex cultivirt, was jedoch für den Bedarf des Landes lange nicht hinreicht, so dass im Jahre 1839 nicht weniger als 515 Centner Kümmel aus Teutschland in Grosbrittannien eingeführt wurden. Auch die Holländer führen viel Kümmel aus, so dass man ihn, wie Dr. Waiz versichert, auf allen Märkten in Java zum Verkaufe ausgeboten findet. In Nordamerika wächst *Carum Carvi* nicht wild, die Früchte desselben werden aber häufig eben so wie bei uns von den Aerzten benutzt, und man muss deshalb entweder dieselben aus Europa kommen lassen, oder die Pflanze zu diesem Zwecke cultiviren.

Die *Pharmacopoea hispanica* führt den Kümmel unter den officinellen Gewächsen auf, allein die Pflanze ist in Spanien sehr selten, und kommt nur in wenigen Stellen auf den Pyrenäen vor, namentlich um Heetro und Canfranc. *) In Portugal scheint die Pflanze ganz zu mangeln, auch wird man sie in der *Pharmacopoea lusitanica* vergeblich suchen. Die alten Griechen bezogen ihren Kümmel aus Caros in Klein-Asien, wo *Carum Carvi* nicht wächst, woraus schon hervorgeht, dass diejenige Pflanze, welche im Alterthum *Carum* hiess, nicht diejenige ist, welche wir in Teutschland mit diesem Namen belegen. Sibthorp fand unseren gemeinen Kümmel nicht in Griechenland, wenigstens führt er ihn in seiner *Flora graeca* nicht an. In den südlichen und wärmeren Gegenden Italiens mangelt der Kümmel ebenfalls, und Argenziano in Neapel erwähnt ihn nicht in seiner Materia medica. Cäsalpin, der in Florenz wohnte, kannte die Pflanze nur aus fremden Berichten, indem er sagt: *„Audio eam plantam (Carum Carvi) in Germania frequentem in pratis.“*

De Candolle theilte in seinem *Prodromus systematis regni vegetabilis* die Gattung Carum in zwei Theile, und zwar:

Sect. 1. Carvi. Involucrum nullum, involucella nulla aut oligophylla.

---

*) *Scriptores de plantis hispanicis, lusitanicis, brasiliensibus, recudi curavit J. J. Römer, Norimbergae 1796, p. 16.*

Sect. 2. Bulbocastanum. Involucrum universale et partiale polyphyllum.

Aus der ersten Section, oder der Gattung Carum im Linnéischen Sinne, die auch allein nur sich vorzugsweise durch aromatische Samen auszeichnet, führt De Candolle zwei Arten an, nämlich *Carum Carvi* L. und *Carum rigidulum* Koch, welche Linné *Seseli pimpinelloides* nannte, und als aromatische Kümmelpflanze nicht beachtet wurde. Von dem gemeinen Kümmel erwähnt derselbe zwei besondere Varietäten, nämlich:

pterochlaenum, involucri foliolis paucis multifidis, von Bernard in der Gegend von Montbelliard gefunden, wo sie auf feuchten Wiesen nicht selten wächst;

nanum caule abbreviato, Zwergkümmel, auf den Apenninen gefunden, und von Jan mit dem Namen *Pimpinella vaginata* bezeichnet.

De Candolle's Schrift, welche die Erörterung der *Umbelliferae* enthält, erschien im Jahre 1830, seit welcher Zeit mehre Species der Section *Carvi* entdeckt worden sind, wie denn bereits in der zweiten Ausgabe von Geiger's pharmaceutischer Botanik zwei derselben, die auf den Gebirgen des Himalaya einheimisch sind, angeführt wurden, nämlich *Carum gracile* Royle und *Carum nigrum* Royle.

In den jüngsten Zeiten wurde von Aucher eine neue Kümmelart in Armenien entdeckt, welche hinsichtlich der Wurzeln und dem ganzen Habitus nach dem gemeinen *Carum Carvi* sehr gleich sieht, aber kleiner ist, kaum fusshoch, sowol allgemeine als partielle vielblättrige Doldenhüllen besitzt und auch spitzere Fruchtrippen hat. Die Pflanze wird folgendermassen charakterisirt:

Carum Armenum Boiss: *glaberrimum, radice fusiformi, foliis bipinnatisectis, laciniis foliorum inferiorum linearibus multifidis, superiorum setaceis confertis, caule tereti erecto subflexuoso parce ramoso, involucro involucellisque polyphyllis deflexis, phyllis setaceis integris, pedicellis ovario 2 — 3-plo longioribus, fructu ovato apice sub stylopodio subattenuato, stylopodio fructu paulo angustiori conico depressissimo, margine lobulato, stylis deflexis stylopodii marginem superantibus, mericarpiorum jugis acutis, valliculis univittatis.*

Unter dem Namen römischer Kümmel kennt man in unsern Apotheken die Früchte von *Cuminum Cyminum* L. De Candolle erwähnt 3 Arten der Gattung Cuminum, worunter *Carum minutum* d'Urville, von der Insel Kos, dem Vaterlande des Hippocrates. Diese Pflanze ist in neueren Zeiten auch an mehren andern Orten entdeckt worden, namentlich auf der Insel Chios, auf den Gebirgen von Lybien, bei Smyrna u. s. w. Bei der genaueren Untersuchung zeigte es sich aber, dass sie nicht zur Gattung Cuminum gehört, sondern ein eignes neues Genus ausmacht, dessen Merkmale Boissier genau auseinandersetzte und die Pflanze mit dem Namen *„Microsciadium tenuifolium"* bezeichnete. *)

Ueber die Bestandtheile von Polytrichum formosum,

von Dr. H. Reinsch.

Je mehr die cotyledonischen Pflanzen schon vielfach untersucht worden sind, so dass es wenige Familien geben dürfte, über welche nicht irgend eine chemische Untersuchung angestellt worden wäre, desto weniger sind die Acotyledonen, mit Ausnahme einiger Farrenkräuter, Flechten und Schwämme, zu Gegenständen chemischer Forschungen erhoben worden. Eine Untersuchung der Laubmoose ist mir aber noch nicht bekannt geworden. Dieses mag eines Theils seinen Grund darin haben, dass man sich nur schwer eine grössere Menge von einer Species verschaffen kann, und andern Theils darin, dass die grosse und in botanischer Hinsicht so interessante Familie der Moose in technischer und medicinischer Beziehung bis jetzt fast gar nichts Wichtiges darbietet. Um diese Lücke nun in chemischer Beziehung einigermassen auszufüllen, hatte ich mir vorgenommen, die Untersuchung eines Polytrichums auszuführen; sie hat mir freilich nur wenig Interessantes

*) *Plantae Aucherianae, adjunctis nonnullis e regionibus mediterraneis et orientalibus aliisque cum novarum specierum descriptione, auctore E. Boissier. Annales des sciences naturelles, troisième série, par M. Milne-Edwards, Brongniart et Decaime. Mars 1844, p. 137 et suiv.*

geliefert, und ich sehe mich genöthigt, um die Stoffe einzeln zu studiren, mit einer weit grösseren Menge von Substanz zu arbeiten. Auch hätte ich die Untersuchung lieber mit *Polytrichum vulgare* vorgenommen, da dieses in früheren Zeiten in den Arzneischatz aufgenommen war; weil mir jedoch dieses nicht in solcher Menge, wie das *Pol. formosum*, zu Gebote stand, so zog ich letzteres vor. Ich sammelte dasselbe im Monat October in der Nähe Zweibrückens an den Bergabhängen, welche nach Blieskastel führen; es entwickelten sich gerade die Kapseln; die Pflanze stand also in der Zeit, in welcher auch die phanerogamischen Pflanzen am reichsten an ihren Bestandtheilen sind. Doch hatte ich mir auch schon im August eine ziemliche Menge reifer Kapseln gesammelt, um die Bestandtheile des Samens kennen zu lernen, allein da ich eine so äusserst geringe Menge davon erhielt, so konnte ich die Untersuchung nur unter dem Mikroskop vornehmen. Die Samen bilden einen äusserst feinen hellbraunen Staub, welcher bei 500maliger Vergrösserung als linsengrosse Kügelchen, die mit sehr feinen Spitzen bedeckt sind, erscheint; in der Mitte hat jedes Kügelchen eine nabelförmige Vertiefung. Bringt man auf das Objectivgläschen etwas Wasser und eine Spur von verdünnter Jodtinctur, so nehmen die Kügelchen eine etwas dunklere Farbe an, ohne sich zu bläuen, so dass auch keine Spur von Stärkmehl in ihnen enthalten zu sein scheint. Essig und Ammoniakliquor bringen keine besondere Veränderung hervor. Auch in den Blättern und Stengeln konnte ich auf mikroskopischem Wege kein Stärkmehl entdecken; dieselben wurden aber augenfällig braun durch Jodtinctur gefärbt. Vor einiger Zeit ist von einem Naturforscher, dessen Namen mir entfallen ist, angezeigt worden, dass er Stärkmehl in den Blättern des Polytrichums gefunden habe, was mir jedoch auf Täuschung zu beruhen scheint, denn auch ich bemerkte an den Blatträndern zuweilen blaue Streifen, sobald ich aber die Stellung des Objects gegen das Licht veränderte, so verschwanden jene, waren also jedenfalls nur durch die Brechung des Lichts hervorgerufen worden. Bei der mikroskopischen Untersuchung muss man sich deshalb immer sehr vor Täuschung hüten; wäre übrigens Stärkmehl in dem Polytrichum enthalten gewesen, so würde mir dieses

bei der nachfolgenden Untersuchung gewiss nicht entgangen sein. *)

Die Untersuchung nahm ich, da mir nur 300 Grane trockener Substanz zu Gebote standen, blos qualitativ vor, und verfuhr ganz nach der Methode, welche ich bisher immer bei meinen Analysen eingehalten habe, mit Anwendung meines früher beschriebenen Extractions-Apparats, nämlich durch successive Behandlung mit Aether, absolutem Alkohol, 80%igem Weingeist, schwachem Weingeist, kaltem und kochendem Wasser und Kalilauge.

A. Aetherischer Auszug. Dieser besitzt eine tief dunkelgrüne Farbe; bei durchfallendem Lichte ist diese braunroth; aus der, der Ruhe überlassenen Tinctur schied sich nichts ab. Nach Abdestillation des Aethers entstanden eine Menge grüner Flocken und ein grünliches Oel setzte sich ab; der Rückstand, der Ruhe überlassen, trocknete zu einer salbenähnlichen grünlichen Masse ein, welche keine Spuren von Krystallisation verrieth; dieser Rückstand wurde

a) mit Wasser ausgekocht, wobei eine etwas trübe, fast farblose Flüssigkeit entstand, die den eigenthümlichen, moosartigen Geruch des Polytrichums im auffallenden Grade besass und von

Jodtinctur schwach gebräunt, von
absolutem Alkohol milchig getrübt, und von
essigsaurem Eisenoxyd grünlichbraun gefällt wurde.

Nachdem sie zur Trockene eingedampft worden war, blieb ein lichtbraunes, moosartig schmeckendes hygroskopisches Extract zurück; diese gummiartige Substanz ist dem Moose jedenfalls durch den Wassergehalt des Aethers entzogen worden;

b) der im Wasser ungelöste Rückstand wurde mit kochendem 75%igem Weingeist behandelt, wodurch eine grünliche Tinctur entstand, während ein dunkelgrünes Oel zurückblieb, welches nach dem Erkalten talgartig war; aus der alkoholischen Lösung schieden sich eine Menge grünlichbrauner Flocken ab, welche sich ganz wie eine wachsartige Substanz

*) Vergl. Schleiden: Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik etc. In den Zellen gewisser Lebermoose, der Jungenmannier z. B., ist Stärkmehlgehalt nicht zu verkennen. H.

verhielten. Bei der freiwilligen Verdampfung des Alkohols schieden sich fortwährend ähnliche Flocken ab;

c) das im Alkohol unlösliche grüne Oel wurde in Aether gelöst und die dunkelgrüne Lösung in einem Probirröhrchen der Verdampfung überlassen; dabei zogen sich dunkelgrüne Oeltropfen in die Röhre hinauf, während sich feine schwachgefärbte Kryställchen dazwischen lagerten; beide Substanzen konnten jedoch nicht genau getrennt werden, auch war es im Ganzen zu wenig, um eine Trennung derselben durch Aetzkali vorzunehmen. Die vereinigte Masse verhielt sich ganz wie ein fettes Oel, welches aber einen ausgezeichneten Geruch nach Moos verbreitete.

B. Obgleich die Pflanzensubstanz durch den Aether ganz erschöpft schien, da dieser farblos abfiltrirte, so entstand doch bei Behandlung derselben mit absolutem Alkohol eine schön smaragdgrün gefärbte Tinctur, welche aber bei durchfallendem Lichte ebenfalls grün erschien, wodurch sie sich bestimmt von der ätherischen Tinctur unterschied. Bei der Abdestillation des Alkohols trübte sich der Rückstand, welcher hierauf der freiwilligen Verdampfung überlassen wurde; es schieden sich eine Menge grünlichbrauner Flocken ab, welche sich ganz wie die unter A. b. erhaltenen verhielten, und ein Harz zu sein schienen, das leichter in Alkohol als in Aether löslich ist; allen diesen Harzen hängt aber das Mooschlorophyll hartnäckig an, welches jedoch am reichlichsten mit dem in Aether gelösten fetten Oel in Verbindung zu bleiben scheint. Wasser löste nichts aus dem alkoholischen Producte auf, eben so war es in kaltem Aether sonst unlöslich und konnte durch Alkohol von verschiedener Stärke in keine anderen Bestandtheile getrennt werden.

C. Bei der Extraction des Moosrückstandes mit 80%igem Weingeist entstand ebenfalls noch eine lichtgrün gefärbte Tinctur, welche sich nach dem Erkalten stark trübte und eine Menge grünlicher Flocken absetzte, welche sich nach dem Abfiltriren in Wasser lösten und eine gummiartige Substanz zu sein schienen, da ihre Lösung durch Bleiessig reichlich weissflockig gefällt wurde. In dem durch Destillation vom Alkohol befreiten Rückstand schieden sich wenige Flocken ab; zur Trockene verdampft, hinterblieb ein braungrünes Ex-

tract, welches beim Verbrennen im Platinlöffel einen Geruch nach stickstoffhaltiger Substanz und Harz verbreitete.

D. Der in der Substanz rückständige Alkohol war, mit Wasser verdrängt, der früheren Tinctur beigefügt und das Moos durch lauwarmes Wasser extrahirt worden. Die lichtbraune Tinctur wurde von

Jodtinctur augenfällig gebräunt,
von essigsaurem Eisenoxyd schmutzig grün gefällt,
durch chromsaures Kali nicht verändert.

In dieser Lösung war demnach jener Stoff enthalten, welcher schon bei der mikroskopischen Untersuchung beobachtet worden war und die Bräunung der Blätter veranlasst hatte.

Nach dem Abdampfen bildete es ein braunes, kygroskopisches, schwach adstringirend schmeckendes Extract, welches beim Verbrennen eine grosse Menge Asche hinterliess. Die Lösung des Extracts verhielt sich wie eine gummige Substanz mit Gerbsäurespuren.

E. Durch halbstündiges Kochen des Moosrückstandes war ein lichtrothbraunes Decoct entstanden, welches weder Geruch noch Geschmack besass. Ein Theil wurde davon zur Trockene verdampft, worauf ein etwas zähes aber nicht hygroskopisches Extract zurückblieb, welches, im Platinlöffel erhitzt, aufschwoll, einen unangenehmen Geruch verbreitete und eine grosse Menge Asche zurückliess, welche vor dem Löthrohr eine blaugrüne geschmolzene Masse bildete.

Die Lösung wurde von

absolutem Alkohol kaum getrübt, durch
Jodtinctur ziemlich stark gebräunt und nach einiger Zeit schien die Flüssigkeit einen röthlichen Schiller anzunehmen, welches auf eine Spur Stärkmehl deuten könnte;
Gerbsäure brachte keine Veränderung hervor;
Bleiessig eine flockige Trübung.

F. Bei der Extraction mit Kalilauge entstand eine braune Flüssigkeit, welche durch Säuren nicht coagulirt, und nach genauer Sättigung durch Jodtinctur gebräunt wurde.

Aus dieser Untersuchung ergibt sich nun, dass in dem Polytrichum als vorwaltender Bestandtheil enthalten ist:

ein chlorophyllhaltiges fettes Oel in Verbindung mit einem, wahrscheinlich fettartigen, krystallinischen Stoff, dann
einige Harze,
moosartig riechendes Gummi und Gerbsäure-Spuren,
stickstoffhaltige Pflanzensubstanzen,
ein durch Jodtinctur braun gefärbt werdender Stoff, welcher vielleicht ein besonderes (oder verlarvtes?) Stärkmehl ist,
ziemlich viele pflanzensaure Salze mit anorganischen Basen.

Ueber Antichlor,

von Dr. Wittstein in München.

(Briefliche Mitteilung an Dr. Herberger.)

Es ist Ihnen ohne Zweifel bekannt, dass seit Kurzem von Chlorkalk- (und Soda-) Fabrikanten unter dem Namen „Antichlor" ein Salz angepriesen wird, welches dazu dienen soll, dem mit Chlorkalk gebleichten Papier-Zeuge den Chlorgeruch vollständig zu benehmen. Sehr bezeichnend ist der Zusatz der Anpreiser, „dass das freie *) Chlor durch jenes Antichlor dem Zeuge nicht benommen werden könne." Dieser Zusatz kann nur den Laien täuschen, denn der Sachkundige wird leicht wittern, was dahinter steckt: Die Chlorkalk-Fabrikanten möchten nämlich gern das Bleichen mit aus Salzsäure und Braunstein entwickelten Chlor hintertreiben, um ihrem Fabrikate (dem Chlorkalke) einen grössern Absatz zu verschaffen.

Ich habe eine Probe dieses Antichlors untersucht. Es war ein weisses, theilweise gelbliches, krystallinisches Pulver, und bestand aus kohlensaurem, schwefelsaurem, salzsaurem, schwefligsaurem und unterschwefligsaurem Natron nebst Wasser und Spuren von Eisenoxyd.

100 Theile desselben enthielten

---

*) D. h. das aus Braunstein und Salzsäure entwickelte.

46	Theile	kohlensaures Natron,
21	„	schwefelsaures Natron,
12	„	salzsaures Natron,
9	„	schwefligsaures Natron,
4	„	unterschwefligsaures Natron,
8	„	Wasser,
		Spuren von Eisenoxyd.
100.		

Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich dieses Salzgemenge für die zur Trockne abgedampfte Mutterlauge von der Bereitung der Soda halte. Diese Mutterlauge steht den Sodafabrikanten sehr im Wege, und so ist es denn einem Industrieritter eingefallen, dieselbe unter einem neuen Namen vortheilhaft zu verwerthen. Um mit dem Mittel zu imponiren, durfte der Preis nicht zu niedrig gestellt werden; er beträgt per Centner über 30 fl., also das Doppelte der reinen calcinirten Soda! Eine schlaue, aber, Dank sei es den Fortschritten der Chemie, eben so schnell wieder in sich zerfallende Spekulation!

Der wirksame, d. h. den Chlorgeruch vernichtende Theil des Antichlors ist das schwefligsaure und unterschwefligsaure Natron; die übrigen 87 Procent sind Ballast. Der einsichtsvolle Papierfabrikant wird durch anhaltendes Waschen mit Wasser denselben Zweck erreichen, oder, falls er Gründe haben sollte, von dem Mittel dennoch Gebrauch zu machen, seinen Werth nach dem Mitgetheilten zu würdigen wissen.

Vorkommen von ausgezeichneten Chlornatriumkrystallen in Extractum Ligni Guajaci,

von Dr. E. Riegel.

Herr Edmund Börner fand in seiner frühern Stelle bei Herrn Apotheker Kühn in Kirn in dem Extract von Guajakholz mehre grössere und kleinere octaëdrische Krystalle, die sich bei genauerer Untersuchung von meinem verehrten Freunde und Collegen Heusler in Sobernheim als Chlornatrium ergaben. Mit Silbersolution geprüft, fand sich nämlich,

dass die Krystalle Salzsäure enthielten, und ferner noch durch Versuche vor dem Löthrohr, noch mehr aber durch antimonsaures Kali, das sich **Heusler** als ein vorzügliches Reagens auf Natron erwiesen hat, ein deutlicher Gehalt an Natron. **Heusler** kam auf die Idee, einen andern Krystall in der gehörigen Menge destillirten Wassers, wozu 3 Theile nöthig waren, aufzulösen, die Auflösung in einem Abrauchschälchen in der Nähe eines Stubenofens ganz langsam und vorsichtig zu verdunsten, in der Erwartung eine andere Krystallform zu erhalten, und wirklich bildeten sich schöne, deutliche, hohle, vierseitige, pyramidenförmige, wol auch treppenförmige Kryställchen, die vor dem Löthrohre verknisterten.

Obgleich ich bei Wiederholung der Versuche von **Heusler** dieselben Resultate erhielt, so war mir dennoch die Erscheinung auffallend, denn es war mir die Octaëderform noch nicht bekannt. Durch H. aufmerksam gemacht, habe ich später in mehren Werken Angaben über das wirkliche Vorkommen des Chlornatriums in Octaëderform gefunden. So sagt u. A. **Duflos**: „Beim langsamen Verdunsten einer Kochsalzauflösung krystallisirt das Kochsalz in wasserleeren, ausgebildeten Würfeln, Octaëdern, hohlen vierseitigen, pyramiden- und treppenförmig aneinandergereihten kleinen Würfeln."

Ferner sagt **Hänle** in seinem Lehrbuch der Apothekerkunst, 1826: „Das reine salzsaure Natron krystallisirt in farblosen durchsichtigen Würfeln, selten in Octaëdern, bei schneller Verdunstung bildet es gewöhnlich hohle, vierseitige, treppenförmig zusammengehäufte Pyramiden."

Die von **Börner** gefundenen grossen octaëdrischen Krystalle des Chlornatriums, die sehr regelmässig und vollkommen und 2 bis 5 Gran schwer waren, liessen keine Stellen wahrnehmen, worin sich eingeschlossene Feuchtigkeit befände, obgleich dieselben beim Erhitzen vor dem Löthrohre verknisterten und beim Erhitzen in einem Tiegel mit ziemlicher Gewalt zersprangen. Die Erscheinung des Verknisterns unter diesen Umständen liessen **Heusler** vermuthen, dass die bisherige Ansicht über das Verknistern, welches nämlich dadurch geschehen soll, dass das in den Krystallen mechanisch eingeschlossene Wasser beim Erhitzen derselben in Dampfform verwandelt wird und dadurch die Krystalle zersprengt werden,

auf unrichtiger Annahme beruhe. Heusler ist der Ansicht, dass die Ursache in der Aufhebung des Aggregatzustandes oder vielleicht in dem Freiwerden von Chlorgas liegen möchte. *)

Herr Pharmaceut B. Kolb, bei Herrn Fickeisen in Kirn, schreibt ebenfalls die Ursache des Zerknisterns des Kochsalzes andern Umständen zu, als man bisher anzunehmen gewohnt war. Derselbe übergab mir vor einiger Zeit eine hierauf bezügliche Notiz, die ich zur Veröffentlichung der Redaction des Archivs der Pharmacie übersandte und die ich hier mitzutheilen mich veranlasst sehe.

Das Zerknistern des Kochsalzes und anderer in diese Kategorie gehöriger Salze scheint nicht von eingeschlossenem Wasser herzurühren, wenn man die Temperatur und die Umstände, bei welcher sich das Zerknistern zeigt, erwägt. Es erstreckt sich nicht allein auf die grössern Krystallflächen, sondern ist noch bei ziemlich feinem Pulver wahrzunehmen. Je fester die Krystallmasse der dem Zerknistern unterworfenen Salze ist, um so stärker ist das Geräusch und das Abspringen der Krystalltheile und um so höher muss die Temperatur sein, bei welcher diese Erscheinungen statt finden sollen. Das Zerknistern findet bei einer Temperatur statt, die den Siedepunkt des Wassers um das Zweifache übersteigt.

Uebergiesst man Kochsalz in einer Schale mit Oel und erhitzt, so entweicht die dem Salze anhängende Feuchtigkeit bei + 80° R., ohne dass ein Zerknistern statt findet; erst wenn

*) In diesem Falle muss auch zerriebenes, reines, trockenes Kochsalz verknistern, was nicht der Fall ist. Die Ursache dieser Erscheinung ist wol in einer gewissen Spannung der Krystall-Atome und in der Ausdehnung der eingeschlossenen Flüssigkeit durch den Einfluss erhöhter Temperatur zu suchen, wobei noch in Betracht kömmt, dass die Sprengung der Krystall-Hüllen einen bedeutenden expansiven Widerstand voraussetzt; der zu überwindende bedeutende Druck bedingt darum eine relativ hohe Temperatur, wenn die Verknisterung von statten gehen soll. Jene Spannung der Krystall-Atome möchte übrigens kaum mit dem Molekular-Zustande der sogenannten Glastropfen zu vergleichen sein, wenn man erwägt, wie in letzteren die leiseste mechanische Anregung an einem Punkte der Thräne oder des Tropfens die Zertrümmerung derselben bewirkt. Auch sind die Bedingungen der Bildung dieser Glastropfen sehr verschiedener Art. Uebrigens verdient der Gegenstand weitere experimentelle Würdigung, um welche wir Herrn Dr. Riegel und die von ihm erwähnten Herrn Collegen freundlich andurch einladen.
D. Red.

alle Feuchtigkeit verdampft ist und das Oel bei fortgesetztem Erhitzen eine Temperatur von 220° R. erhalten hat, beginnt ein Zerknistern des Salzes; rührt man dann schnell und stark um und verhindert, dass das Salz am Boden des Gefässes eine höhere Temperatur als der des kochenden Oels ausgesetzt wird, so findet kein Zerknistern statt.

Bedenkt man nun, dass alle in diese Kategorie gehörigen Salze nicht aus ihren Lösungen mit Krystallwasser beim Erkalten anschiessen, sondern sich durch plötzliche Verdichtung und Abkühlung bei fortgesetztem Verdampfen bilden (durch plötzliche Verdichtung und Abkühlung erhält bekanntlich ein Tropfen geschmolzenes Glas, in Wasser gegossen, eine solche Spannung in seinen Krystalltheilen, dass, bricht man die gebildete kleine Spitze ab, der Krystall mit einem lauten Knall in Atome zerspringt), so scheint es, dass eine durch Erwärmung hervorgerufene Ausdehnung den Zusammenhang der Krystallform verändert und die hierdurch eingetretene Spannung in Verbindung mit der Elasticität der Krystallmasse das Zerknistern zuwege bringt.

Es ist nicht zu läugnen, dass die auf die angegebenen Versuche, welche ich wiederholt bestätigt fand, gegründete Ansicht Manches für sich hat, und dies gab Veranlassung zu Versuchen, welche die Richtigkeit der einen oder andern Ansicht über das Verknistern feststellen sollten. Zu dem Ende suchte ich, durch Zusammenmischen zweier wasserleeren Salzauflösungen in absolutem Alkohol, wasserleere Kochsalzkrystalle zu erhalten. Ich bereitete mir möglichst concentrirte Auflösungen von Eisenchlorid und essigsaurem Natron durch Kochen der beiden genannten Salze mit absolutem Alkohol; die heiss filtrirten Lösungen wurden sogleich mit einander vermischt. Nach dem Erkalten hatte sich ein schmutzigweisses, krystallinisches Pulver aus der überstehenden klaren, schön roth gefärbten Flüssigkeit abgeschieden; dasselbe ward mehre Male mit heissem absolutem Alkohol, bis dieser sich nicht mehr färbte, ausgesüsst, alsdann bei 50° R. getrocknet. In diesem Zustande fühlte sich das Pulver ganz zart und fein und liess unter der Loupe keine besondere Krystallbildung wahrnehmen. Beim Erhitzen in einem Porcellantiegel über einer Berzelius'schen Lampe mit doppeltem

Luftzug konnte, selbst wenn das Erhitzen längere Zeit fortgesetzt wurde, kein Verknistern wahrgenommen werden. Als ich bei einem zweiten und dritten Versuche weniger concentrirte Auflösungen von Eisenchlorid und essigsaurem Natron miteinander vermischte, erhielt ich kleine Kryställchen, die unter der Loupe sich deutlich als Würfeln zu erkennen gaben und beim Erhitzen schwach verknisterten, nachdem sie gehörig vorher mit absolutem Alkohol ausgewaschen und bei + 50° R. getrocknet worden. Wenngleich diese meine Versuche keine unwiderlegliche Bestätigung der angedeuteten Ansicht über das Verknistern des Kochsalzes liefern, so scheinen dieselben dennoch sehr für dieselbe zu sprechen, und ich kann hier den Wunsch nicht unterdrücken, dass auch von anderer Seite hierauf bezügliche Versuche vorgenommen werden möchten, die eine bestimmte Entscheidung zu gewähren im Stande sein dürften.

Da bis jetzt die Bestandtheile des Quajakholzes, mit Ausnahme des Harzes, noch nicht bekannt sind und wir eine genaue und vollständige Analyse desselben (abgesehen von den unvollkommenen Analysen von Trommsdorff und Neumann) nicht besitzen, habe ich mich entschlossen, dieselbe vorzunehmen und werde später die Resultate davon den Lesern des Jahrbuches mittheilen. Für jetzt begnüge ich mich, einige Reactionsversuche hier anzuführen.

In dem möglichst geklärten grünlichgelblichen Decocte bewirkte:

salpetersaures Silberoxyd einen weissen flockigen Niederschlag, der, unlöslich in Salpetersäure, sich jedoch in Aetzammoniak löste;

neutrales essigsaures Blei: einen flockigen grünlichweissen Niederschlag;

schwefelsaures Eisenoxydul: dunklere Färbung der Flüssigkeit nebst schwacher Trübung;

Eisenchlorid: geringen schmutziggrünen Niederschlag;

schwefelsaures Kupferoxyd: schwache Trübung;

schwefelsaures Kupferoxydammoniak: grünen Niederschlag;

salpetersaures Quecksilberoxydul: weissliche flockige Fällung;

Zinnchlorür: weissen Niederschlag;

Platinchlorid: Trübung;

Ferrocyankalium und Ferridcyankalium: keine Veränderung;

antimonsaures Kali: weisse krystallinische Fällung, ähnlich dem Weinstein, der aus einer verdünnten Lösung eines Kalisalzes durch einen Ueberschuss von Weinsäure gefällt wird;

Gallustinctur: schwache Trübung, später geringen Niederschlag;

Alkohol, Chlorbaryum und Quecksilberchlorid: ebenso;

Schwefelsäure: anfangs Trübung, später flockigen, rothbraunen Niederschlag;

Chlorwasserstoffsäure: schwache Trübung;

Salpetersäure: dunklere Färbung;

Ammoniak: die etwas trübe Flüssigkeit wird hell und schön gelb, d. h. dunkler gefärbt, ebenso verhalten sich kaustisches Kali, Kalkwasser und Jodkalium;

Jodtinctur: bewirkte eine dunkle schmutziggrüne Färbung;

Chlorcalcium, Brechweinstein und Salpeterätherweingeist: keine Veränderung;

das Decoct röthet schwach Lakmuspapier.

Heusler hat ebenfalls durch salpetersaures Silberoxyd, salpetersaures Quecksilberoxydul und antimonsaures Kali die Gegenwart von Chlornatrium in dem Decocte nachgewiesen.

Längere Zeit aufbewahrte Rinde des Quajakholzes zeigt bisweilen auf ihrer innern Fläche eine ziemliche Menge kleiner glänzender Krystalle, die Guibourt *) für Benzoësäure hielt. Bei einem in kleinem Maasstabe unternommenen Versuche gelang es mir nicht, diese Säure aufzufinden; vielleicht ist der Versuch von einem günstigern Resultate begleitet, wenn mit grösserer Menge operirt wird.

Schliesslich habe ich noch die angenehme Pflicht zu erfüllen, den Herren Heusler, Börner und Kolb für die gütige Mittheilung der oben berührten Krystalle, sowie für ihre Notizen meinen herzlichsten Dank abzustatten.

---

*) Irrthümlich; diese Kryställchen sind Quajacin. D. Red.

Ueber Kumiss,

von E. Herberger.

Im Repert. der Pharm. N. R. XXXIII, 225 ff. findet sich von Buchner d. V. der Vorschlag angegeben, durch Versuche festzustellen, wie ferne sich aus abgerahmter Kuhmilch ein dem Kumiss ähnliches geistiges Getränk bereiten lasse, wenn man dieselbe durch Zusatz von Milchzucker der Stutenmilch ähnlich mache und mit Stärkezucker versetzt bei angemessener Wärme einige Zeit hindurch stehen lasse.

Der Kumiss ist bekanntlich den Baschkiren, Kirgisen und Tartaren an der Stelle von Speise und Getränk dienende, gegohrene Stutenmilch, die, frisch gemolken, erst gesäuert, und hierauf der Gährung überlassen wird. Der sogenannte junge Kumiss (Saumal) der Orenburger Baschkiren unterscheidet sich vom alten Kumiss nur durch die Dauer der Gährung; letzterer ist geistiger, kohlen- und milchsäurereicher, als der erstere während blos 2- bis 3tägiger Gährung zu werden vermocht hat, und schäumt beim Ausgiessen gleich jungem Waizenbiere. Ausser etwa Käsestoff und Butter, dann den Salzen der Pferdsmilch, enthält der, als milchig-weisse, schwach geistig riechende und äusserst lieblich sauer schmeckende Flüssigkeit sich darstellende Kumiss Weingeist, Milchsäure, Kohlensäure und viel Milchzucker. Versuche, die man in Teutschland unter Anwendung abgerahmter Kuhmilch in der Absicht angestellt hat, ein Kumiss-ähnliches Getränke zu erzeugen, haben früherhin nicht gelingen wollen. Buchner's sehr zweckmässiger Vorschlag hat mich jedoch zu einem ganz befriedigenden Resultate geführt. Ich nahm 2 Litres frisch gemolkener Kuhmilch, und zwar von einer im Stalle auferzogenen Kuh, säuerte diese mit etwas Kälberlab, seihte die Milch ab, versetzte sie mit 4 Loth Milchzucker und setzte das Ganze in sehr hohen, engen hölzernen, lose bedeckten Gefässen, wovon jedes 5/4 Litres Flüssigkeit fassen konnte, einer möglichst gleichmässigen Temperatur von + 12° R. aus. Die Gährung leitete ich durch eine in alkoholische Gährung eben übergetretene Lösung von Candiszucker, *) wovon ich jedoch nur wenig zur modificirten Kuhmilch setzte, ein. Nach 8 Tagen hatte ich ein sehr kohlen-

*) Reiner Stärkezucker hätte wol dasselbe geleistet.

säurereiches, liebliches Getränk, schwach, aber angenehm — ohne Zweifel wegen Gehalts an Milchsäure-Aether, der gewiss dem ächten Kumiss auch eigen ist, duftend. Hätte ich Milch anwenden können von Kühen, die sich auf einer fetten Alpenweide nähren, so wäre, was auf die Güte und Annehmlichkeit des ächten Nektars der Kirgisen und Baschkiren bestimmt wesentlich einwirkt, auch mein Kumiss ohnstreitig noch lieblicher geworden, als er ohnehin schon war.

Nachdem Dr. Chomenko gefunden hat, dass dieses Getränk selbst bei sehr geschwächter Verdauung und bei reichlichem Genusse keine krampfhafte Empfindung im Unterleibe erregt, dass es die Secretion des Urins, der dabei blass, wässerig und mit specifischem Geruche begabt sich entleert, stark befördert, die Hautausdünstung vermehrt, ohne die Darmentleerungen zu beeinträchtigen, dass der fortgesetzte Gebrauch des Kumisses das äussere Ansehen, zumal jüngerer kachektischer, scorbutischer, nervenschwindsüchtiger Individuen bessert, und deren Blut mehr Consistenz (mehr Farbstoff und Fibrin, unter Verringerung des Serum-Gehalts) verleiht: dürfte die Aufmerksamkeit der vaterländischen Aerzte mit Recht hiefür in Anspruch genommen werden. Als Arzneimittel gegen Lungenaffectionen, Scorbut, Bleichsucht, Wassersucht, Dyscrasia mercurialis, in der Reconvalescenz von schweren Krankheiten, soll der Kumiss in den Sommer-Monaten, bei warmem Wetter, geregelter Lebensweise und Gemüthsruhe genossen werden. Er verdient es, in Bädern, Molkenkur-Anstalten, und in den Apotheken in Aufnahme zu kommen, denn er ist dem Organismus nach seinen Bestandtheilen befreundet, empfiehlt sich durch seine allenthalben mögliche Darstellbarkeit, und vereinigt in jeder Weise das Utile cum dulci.

Notizen vermischten Inhalts,

von B. Kolb in Kirn.

I. Bereitung des Cyans.

Man hat bisher das Cyan nur aus Cyanquecksilber bereitet; es lässt sich aber sehr gut durch Erhitzen von 1 Atom Kaliumeisencyanür, 1 Atom Manganhyperoxyd und 2 Atomen doppeltschwefelsaurem Kali darstellen. Damit das anfangs sich bildende Wasser nicht das Zerspringen des Glases bewirke,

erhitzt man im Anfange gelinde und setzt es bis zum Glühen des Gemisches fort. Die Ausbeute ist ziemlich reich zu nennen. Merkwürdig ist es, dass das gebildete Gas, in eine Auflösung von Eisenoxydulsulphat geleitet, nur einen braunen Niederschlag bildet, welcher erst auf Zusatz von Salzsäure etc. blau wird. (Dasselbe ist der Fall beim Vermischen von Eisenoxydulsalzlösung mit Cyankalium, es entsteht ein rothgelber Niederschlag, der sich in einem Ueberschuss von Cyankalium zu einer gelben Flüssigkeit von Ferrocyankalium löst. R.)

II. Cyanbildung bei Berührung von Schwämmen mit Blut.

Vor ungefähr einem Jahre wurde ich von einem jungen teutschen Ärzte, welcher in einem Lazareth in Holland placirt war, um die Ursache befragt, warum alle seine Venaesectionen in Eiterung übergingen, obgleich dieselben mit der grössten Vorsicht und reiner scharfer Lancette ausgeführt; auch waren die angelegten Compressen und Binden neu und von feiner Leinwand. Ich besuchte später mit ihm das Lazareth und wohnte einigen Venaesectionen bei. Die Kranken des der Untersuchung unterworfenen Saales litten an Febris intermittens tertiana und nur einer an Febris intermittens bilosa, waren alle jugendlichen Alters und fester Leibesbeschaffenheit, so dass man keine Hinneigung zu dergleichen eiterartigen Wunden annehmen konnte. Endlich fand ich nach langem Suchen in dem (nur zu diesen Operationen gebrauchten) Schwamme die Ursache, indem sich von dem in demselben hängenbleibenden Blutwasser giftige Cyanverbindungen bilden, welche die genannte eiterartige Wirkung hervorbringen. Man kann sich leicht davon überzeugen, wenn man einen Schwamm nur sehr leicht mit Blutserum und Wasser vermischt anfeuchtet und ihn einige Zeit unter eine Glocke legt; schon beim Aufheben der Glocke, noch mehr aber beim Drücken des Schwammes zeigt sich ein penetranter Cyangeruch. Wascht man mit einem solchen Schwamme eine frisch gemachte Wunde eines Kaninchens, so wird die Wunde schnell brandig und schwarz und es starb mir ein solches innerhalb 3 Tagen. Es ist daher statt des Schwamms zum Abwaschen unter solchen Umständen ein Stück nasse Leinwand anzuwenden.

III. Verunreinigung von schwefelsaurem Zinkoxyd mit schwefelsaurer Magnesia.

Vor einiger Zeit untersuchte ich ein käufliches schwefelsaures Zinkoxyd und fand, dass dasselbe über die Hälfte schwefelsaure Magnesia enthielt; wahrscheinlich wurde dasselbe aus einer Art Gahnit bereitet und ist wol nur zufällige Beimischung.

Zweite Abtheilung.

General - Bericht.

Angewandte Physik.

Ueber die galvanische Anfertigung erhabener Typen, welche gleich den Holzschnitten gedruckt werden können, von Prof. v. Kobell. Man überzieht eine versilberte Kupferplatte mit einem gut zu schneidenden Wachsgrund, welcher um so besser ist, als er, möglichst dick aufgetragen, noch gut radirt und gravirt werden kann. Diesen Grund macht man mit Graphit, der mit Kork aufgerieben wird, leitend und radirt oder gravirt, am besten mit elfenbeinernen Stiften und Grabsticheln, die Zeichnung. Wo sich grössere freie Stellen finden, wird hierauf durch Auftragen von geschmolzenem Wachs mittelst eines Pinsels erhöht und dieses durch Graphit ebenfalls leitend gemacht. Zuletzt werden die Erhöhungen an den kleinen Stellen, wo die Striche über eine Linie weit oder weiter von einander stehen, mittelst einer dicken Oel-, Wachs- oder Asphaltfarbe ebenfalls mit einem Pinsel aufgetragen und die Farbe mit Graphit eingestaubt. Dieses Erhöhen geht ziemlich schnell und kann leicht eingeübt werden. Nachdem der Graphit durch Weglassen aus den Vertiefungen gehörig entfernt ist, hält man zur Austreibung der Luft die Platte über Dämpfe von kochendem Wasser und legt sie dann wie eine galvanographische Platte auf ein Kupferblech in den Apparat. Die Trommel wird ungefähr bis zu 2 Zoll Abstand erhöht, und, wenn das Ganze hinreichend überwachsen, die Type abgenommen und auf eine Holzplatte gekittet. Um einen nicht zu dicken Grund anzuwenden, kann man die Zeichnung ätzen, die Platte dann in die Versilberungsflüssigkeit (von Chlorsilber und Kochsalz) eine Stunde lang einlegen und darauf fertig machen. Die vorliegenden Proben sind von Holzschnitten nicht zu unterscheiden. (Journ. f. pr. Chemie XXXIII, 396.) — *n* —

Die elektrochemische Ueberziehung der Metalle mit Oxyden, um die oxydablen Metalle vor der Oxydation zu schützen, fängt an, in der Industrie wichtige Dienste zu leisten; in seiner neuen Arbeit lehrt Becquerel ein Verfahren, über die leicht oxydirbaren Metalle einen Ueberzug von einem unveränderlichen Metalloxyde in Anwendung zu bringen, welcher nach Art eines Firnisses die atmosphärischen Einflüsse unschädlich macht. Das Verfahren besteht im Allgemeinen, dass er das Oxyd in einem Alkali auflöst, so dass es in der Verbindung die elektronegative Stelle einnimmt, hierauf durch Verbindung mittelst eines schwachen elektrischen Stroms zerlegt, so dass

das schützende Metall an den positiven Pol geführt und an dem Theile des Metalls, welches die Rolle der Elektrode spielt, abgelagert wird. Die in Kali löslichen Oxyde, wie Blei-, Zink-, Zinnoxyd, werden in diesem Alkali gelöst. Ammoniak wendet man nur für Eisenoxydul, Zink-, Cadmium- und Nickeloxyd an.

Die Lösung des Bleioxyds erhält man dadurch, dass man in einer Schale 200 Grm. kaustisches Kali in 2 Litern destillirten Wassers auflöst und mit 150 Grm. Bleiglätte eine halbe Stunde lang kochen lässt. Die mit ihrem gleichen Volumen Wasser verdünnte Lösung bringt man in einen Cylinder von verglühtem Porcellan. Der Cylinder wird in einen Becher mit Wasser getaucht, welches mit $^1/_{20}$ Salpetersäure vermischt ist. Für den constanten Strom bedient man sich eines gewöhnlichen Volta'schen Elements. Der negative Pol besteht in einer Platinplatte, welche man in das angesäuerte Wasser taucht, der positive wird durch das Stück gebildet, welches man mit Oxyd bedecken will. Der Wasserstoff scheidet sich am Platin ab, der Sauerstoff hingegen bildet mit dem Bleioxyd Bleihyperoxyd, welches sich an der Oberfläche des Metalls ablagert. Nach Verlauf von einigen Minuten ist die Ablagerung von Hyperoxyd hinreichend; es hängt fest an dem Metall und verträgt die Politur. (*Journ de Pharm. et de Chim. Mai 1844.* — Journ. f. pr. Chem. XXXIII, 55.) — *n* —

Ueber die Entstehung eines mattweissen Ueberzugs auf metallenen Gegenständen, in Cyankalium-Goldlösungen gibt Elsner an, dass durch die elektromotorische Wirkung das Cyankalium zersetzt und Kalium auf dem als Kathode angewandten Metalle niedergeschlagen werde, welches sich wieder durch den Sauerstoff des zerlegt werdenden Wassers zu Kali oxydirt, das nun den festen weissen Ueberzug auf der elektro-negativen Elektrode bildet; dieser scheint insbesondere dann zu entstehen, wenn in der Flüssigkeit wenig Gold mehr enthalten ist. (Journ. f. pr. Chem. XXXIII, 182.) — *n* —

Uebersicht der Resultate einiger Arbeiten, welche Regelmässigkeiten in den specifischen Gewichten und den Siedepunkten chemischer Verbindungen behandeln, von Hermann Kopp. Die Wichtigkeit dieser Untersuchungen und die Unmöglichkeit, dieselben in den engen Rahmen eines Auszugs zu fassen, macht es nothwendig, einen Theil dieser Abhandlung mit den Worten des Verfassers anzuführen und von der gedrängten Kürze unseres Referats abzugehen. — Die Atomgewichte geben die Gewichtsverhältnisse, in welchen sich die Körper zu chemischen Verbindungen vereinigen, an. Kennt man die specifischen Gewichte der Körper, so kann man auch angeben, in welchen Volumverhältnissen sie sich vereinigen; man braucht nur mit dem specifischen Gewichte in die Atomgewichte zu dividiren, so geben die Quotienten diese Volumverhältnisse an. Schwefel und Zink gehen z. B. eine chemische Verbindung ein in den Gewichtsverhältnissen 201 Schwefel und 403 Zink. Diese Zahlen geben das Verhältniss ihrer Atomgewichte.

Das specifische Gewicht des Schwefels ist nun 1,99, das des Zinks 6,95; die Volumverhältnisse der gedachten Quantitäten Schwefel und Zink sind also $\frac{201}{1,99}$ zu $\frac{403}{6,95}$ oder 101 zu 58, d. h. es verbinden sich 101 Volumtheile Schwefel mit 58 Volumtheilen Zink. Diese Quotienten aus den specifischen Gewichten in die Atomgewichte nennt man specifische Volume (Atomvolum, Aequivalentvolum, Molecülärvolum). So ist 101 das specifische Volum des Schwefels, 58 das des Zinks, 488 das des salpetersauren Silberoxyds (Atomgewicht $AgO, NO_5 = 2129$; specifisches Gewicht $= 4,36 = \frac{2129}{4,36} = 488$). Die specifischen Volume geben die relativen Räume an, welche solche Quantitäten verschiedener Körper einnehmen, welche im Verhältnisse der Atomgewichte dieser Körper stehen. Wie die Atomgewichte so sind auch die specifischen Volume nur Verhältnisszahlen; es versteht sich von selbst, dass sich dieses Verhältniss ändert, je nachdem man den Sauerstoff zu 100 oder 8 setzt, jedoch nur die Zahlen werden geändert, die Verhältnisse bleiben sich immer gleich. Ebenso wie man die Atomgewichtszahlen auf Gewichtseinheiten beziehen kann, so auch der Deutlichkeit wegen die specifischen Volume, *) auf ein bestimmtes Maass. Man kann sich z. B. die Atomgewichtszahlen auf Gramme bezogen denken, und die Zahlen 201 für Schwefel und 403 für Zink bedeuten alsdann, dass sich mit 201 Grammen Schwefel 403 Gramme Zink chemisch verbinden. Berücksichtigen wir jetzt noch, dass alle Angaben des specifischen Gewichts bei festen und flüssigen Körpern auf das des Wassers als Einheit gehen, dass aber ein Cubikcentimeter Wasser 1 Gramm wiegt, dass also die Angabe des specifischen Gewichts ausdrückt, wie viel Gramme 1 Cubikcentimeter desselben wiegt, so zeigen die Angaben des specifischen Gewichts 1,99 für Schwefel, 6,95 für Zink an, dass 1 Cubikcentimeter Schwefel 1,99, 1 Cubikcentimeter Zink 6,95 Gramme wiegt. Da nun das specifische Volum durch Division des specifischen Gewichts in das Atomgewicht erhalten wird, so gibt der Quotient, das specifische Volum, unter diesen Voraussetzungen offenbar an, wie viel Cubikcentimeter eine Quantität eines Körpers gross ist, dessen Gewicht nach Grammen durch sein Atomgewicht angezeigt ist. Die Angaben: Atomgewicht = 201 und specifisches Volum = 101 für Schwefel, Atomgewicht = 403 und specifisches Volum = 58 für Zink etc. etc., lassen sich also auch so ver-

---

*) Es ist schon öfters darauf aufmerksam gemacht worden, dass der Ausdruck „specifisches Gewicht" falsch sei, denn unter diesem wird ja das verschiedene Gewicht, welches den Körpern bei gleicher Raumerfüllung zukommt, nicht das den Körpern eigenthümlich zukommende Gewicht, verstanden; so hat z. B. ½ Pfd. Eisen ein anderes eigenthümliches (specifisches Gewicht) als ein Stück desselben Metalls von 2 Loth, aber die Gewichte der beiden Stücke Eisen in Bezug auf gleiche Raumerfüllung sind einander gleich. Ebenso ist also auch der Ausdruck „specifisches Volum" falsch, besser würde man dafür sagen „Mischungs-Volum", d. h. das Volum, unter welchem sich die Körper mit einander vermischen können. D. Red.

ständlich machen: 201 Gramme Schwefel erfüllen einen Raum von 101 Cubikcentimeter, 403 Gramme Zink einen Raum von 58 Cubikcentimeter etc. etc. Folgende Tabelle gibt die specifische Volume der Elemente, welche in Bezug auf ihre Dichtigkeit genauer bekannt sind.

Substanz.		*Atom-gewicht.*	*Specifisches Volum.*	*Specifisches Gewicht.*
Antimon	Sb.	806	120	6,72
Arsen	As.	470	80	5,87
Blei	Pb.	1294	114	11,35
Brom	Br.	489	160	3,06
Cadmium	Cd.	697	81	8,60
Chlor	Cl.	221	160	1,38
Chrom	Cr.	352	69	5,10
Cyan	Cy.	165	160	1,03
Eisen	Fe.	339	44	7,70
Gold	Au.	1243	65	19,10
Iridium	Ir.	1233	57	21,60
Jod	J.	789	160	4,93
Kalium	K.	490	583	0,84
Kobalt	Co.	369	44	8,39
Kupfer	Cu.	396	44	9,00
Mangan	Mn.	346	44	7,86
Molybdän	Mo.	599	69	8,68
Natrium	Na.	291	292	0,99
Nickel	Ni.	370	44	8,41
Osmium	Os.	1244	57	21,80
Palladium	Pd.	666	57	11,70
Phosphor	P.	196	111	1,77
Platin	Pt.	1233	57	21,60
Quecksilber	Hg.	1266	93	13,60
Rhodium	R.	651	57	11,40
Schwefel	S.	201	101	1,99
Selen	Se.	495	115	4,30
Silber	Ag.	1352	130	10,40
Tellur	Te.	802	128	6,26
Titan	Ti.	304	57	5,33
Wismuth	Bi.	1330	135	9,85
Wolfram	W.	1183	69	17,10
Zink	Zn.	403	58	6,95
Zinn	Sn.	735	101	7,28

Aus dieser Tabelle ergibt sich, dass Chrom, Wolfram und Molybdän gleiches specifisches Volum (= 69); ebenso Eisen, Kobalt, Kupfer, Mangan und Nickel (= 44); ebenso Ir, Os, Pd, Pt, R (= 57); ebenso Cl, Br, J, Cy (= 160) besitzen; es nehmen also 221 Chlor, 489 Brom, 789 Jod und 165 Cyan, als Gramme betrachtet, denselben Raum von 160

Cubikcentimeter ein. Diese Gleichheit des specifischen Volums hängt offenbar mit dem Isomorphismus zusammen. So ist z. B. das wasserfreie schwefelsaure Natron mit dem schwefelsauren Silberoxyd isomorph; das Atomgewicht des ersteren ist 892 und das specifische Gewicht 2,44, das Atomgewicht des letzteren ist 1953 und das specifische Gewicht 5,34. Es verhält sich 892 : 1953 = 2,44 : 5,34, oder 892 Gramme schwefelsaures Natron erfüllen denselben Raum wie 1953 Gramme schwefelsaures Silberoxyd, nämlich 366 Cubikcentimeter. Es erfüllen demnach äquivalente Mengen isomorpher Körper einen gleich grossen Raum. Dieses Gesetz gilt nur in Strenge, wenn der Isomorphismus vollkommen ist, d. h. wenn Verbindungen von analoger Atomconstitution absolut gleiche Krystallgestalt haben. Für annähernde Krystallgestalten analog zusammengesetzter Verbindungen gilt obiges Gesetz nur annähernd; ihre specifischen Volume stimmen um so näher mit einander überein, je vollkommener der Isomorphismus bei ihnen ist; so krystallisiren die kohlensauren Salze von Baryt, Strontian, Bleioxyd und Kalk in ähnlichen Gestalten, ihre specifischen Volume sind 287, 256, 258 und 215. Je näher die Winkelverhältnisse zweier ähnlich krystallisirender Mineralien übereinstimmen, um so genauer stimmen auch ihre specifischen Volume überein.

In Bezug der Veränderung der Atomvolume durch Verdichtung oder Expansion geben wir folgende Beispiele. Denkt man sich nämlich die Atomgewichte wieder als Gramme, so wiegt ein Atom Blei 1294 Gramme und der Raum, welchen es einnimmt, beträgt 114 Cubikcentimeter. (Das specifische Volum von Pb ist 114.) Verwandelt man diese Quantität Blei in salpetersaures Salz, so treten die Elemente von $N_2\ O_6$ dem Blei zu; das Blei nimmt dabei an Gewicht um 777 Gramme zu und an Volum um 358 Cubikcentimeter; denn das Volum des entstehenden salpetersauren Blei's ist 472 Cubikcentimeter

$$\left(\frac{\text{Atomgewicht}}{\text{Spec. Gewicht}} = \frac{2071}{4{,}40} = 472.\right)$$

Ein Atomgewicht Silber ist = 1352 Grammen, sein Volum beträgt 130 Cubikcentimeter. Wird es in salpetersaures Salz verwandelt, wobei ihm gleichfalls die Elemente von $N_2\ O_6$ im Gewicht von 777 Grammen zutreten, so nimmt sein Volum gleichfalls um 358 Cubikcentimeter zu. Diese Erscheinungen lassen sich sehr einfach in der Annahme zusammenfassen, das specifische Volum des Blei's oder Silbers bleibe in dem salpetersauren Salze ungeändert, sowie es diese Metalle auch in dem isolirten Zustande haben, das specifische Volum der Elemente $N_2\ O_6$ zusammengenommen, durch deren Zutritt ein Metall zu salpetersaurem Salze wird, sei aber in den salpetersauren Salzen = 358. Ferner: Ein Atomgewicht Blei (1294 Gramme) ist 114 Cubikcentimeter gross, bei der Oxydation zu Bleioxyd, wo 100 Gramme Sauerstoff aufgenommen werden, vergrössert sich das Volum um 32 Cubikcentimeter. Ganz die gleiche Vergrösserung tritt ein, wenn man 1 Atomgewicht Kupfer (396 Gramme oder 44 Cubikcentimeter) oder Quecksilber (1266 Gramme oder 93 Cubikcentimeter) oder Zink oxydirt, wo auch immer

100 Gramme Sauerstoff aufgenommen werden. Ein Atomgewicht Titan (304 Gramme) ist 57 Cubikcentimeter gross; wird es zu Titansäure oxydirt, wobei 200 Gramme Sauerstoff aufgenommen werden, so vergrössert sich das Volum um 64 = 2 × 32 Cubikcentimeter. Zwei Atomgewichte Eisen, 88 Cubikcentimeter gross, verbinden sich mit 300 Grammen O und vergrössern ihr Volum um 96 = 3 × 32 Cubikcentimeter. Alle diese Erscheinungen zeigen an, dass das specifische Volum der erwähnten Metalle in diesen Oxyden noch dasselbe sei, welches sie im isolirten Zustande haben, das specifische Volum von 1 Atomgewicht Sauerstoff sei = 32 (100 Gramme Sauerstoff erfüllen in diesen Oxyden den Raum von 32 Cubikcentimeter). Auf diese Weise wurden die specifischen Volume des Sauerstoffs und ähnlicher Körper in ihren Verbindungen bestimmt. Die eigentlichen Metalle verändern ihr specifisches Volum in den Verbindungen nicht, welches aber nicht der Fall ist bei den metallähnlichen Grundlagen der Alkalien und Erden. So ist das specifische Volum des salpetersauren Kali's (K mit den Elementen von N_2 O_6) = 592. Setzt man voraus, auch hierin sei N_2 O_6 mit dem specifischen Volum 358 enthalten, so folgt, dass das specifische Volum des in diesem Salze enthaltenen Kaliums = 592 — 358 = 234 sein muss. Ein gleiches Resultat gibt die Betrachtung des schwefelsauren Salzes. Die specifischen Volume der in den Salzen enthaltenen Grundlagen sind:

Ammonium,	specifisches	Volum	= 218,
Baryum,	„	„	= 143,
Calcium,	„	„	= 60,
Kalium,	„	„	= 234,
Magnesium,	„	„	= 40,
Natrium,	„	„	= 130,
Strontium,	„	„	= 108.

In Bezug auf die Flüssigkeiten stellte sich heraus, dass analoge flüssige Verbindungen gleiche Differenzen ihrer specifischen Volume haben, dass z. B. das specifische Volum jeder Aethylverbindung um 234 grösser ist als das der entsprechenden Methylverbindung, das specifische Volum jedes Säurehydrats um 534 kleiner als das der Verbindung der Säure mit Aethyloxyd, und um 300 kleiner als das der Verbindung der Säure mit Methyloxyd, und dass solche Regelmässigkeiten für alle analoge Flüssigkeiten gelten.

Als Beispiele mögen dienen:

Substanz.	*Atomgewicht.*	*Specif. Gewicht.*	*Specif. Volum.*	*Differenz.*
Aethyljodid	1942	1,907	1018	234
Methyljodid	1766	2,253	784	
Essigsaures Aethyloxyd . .	1100	0,886	1241	234
„ Methyloxyd .	925	0,919	1007	
Benzoësaures Aethyloxyd	1875	1,054	1779	234
„ Methyloxyd	1700	1,100	1545	

Bei der Beziehung der Temperatur auf das specifische Volum ergab sich, dass der Alkohol (C_4 H_{12} O_2), welcher die Elemente von Aether (C_4 H_{10} O) + Wasser (H_2 O) enthält, bei seinem Siedepunkt ein specifisches Volum hat, welches der Summe der specifischen Volume von Aether und Wasser bei ihrem Siedepunkt gleich ist. Die Siedepunkte dieser Körper sind aber die Temperaturen, wo die Spannkraft ihrer Dämpfe dem Luftdrucke, also auch untereinander, gleich sind. Ganz dasselbe findet auch statt bei niedrigeren Temperaturen von gleicher Dampfelasticität. Eine Spannkraft = 313 Meter Quecksilberhöhe haben z. B. die Dämpfe des Alkohols bei 57°, die des Aethers bei 16°, die des Wassers bei 77°. Das specifische Volum des Alkohols ist bei 57° = 762, das des Aethers bei 16° = 647, das des Wassers bei 77° = 115; es ist 762 = 647 + 115.

Die specifischen Volume der Flüssigkeiten dürfen also zur Vergleichung nicht bei Temperaturen, welche durch dieselben Thermometergrade bestimmt sind, gemessen werden, sondern da das specifische Volum von der Wärme abhängt, bei solcher Temperatur wo die Wärme gleichen Einfluss auf die Flüssigkeiten ausübt, d. h. wo die Dämpfe derselben gleiche Spannkraft haben. Solche Temperaturen nennt man correspondirende; die Siedepunkte der Flüssigkeiten, wie sie bei demselben Luftdrucke sich ergeben, sind z. B. correspondirende Temperaturen zur Betrachtung der specifischen Volume derselben. Eine Temperatur von 57° für den Alkohol ist correspondirend mit einer von 16° für den Aether, weil bei dieser Temperatur die Dämpfe der beiden Flüssigkeiten gleiche Spannkraft haben. Durch eine Vergleichung der specifischen Volume flüssiger organischer Verbindungen bei correspondirenden Temperaturen liessen sich die specifischen Volume, mit welchen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff in organischen Verbindungen enthalten sind, hinlänglich genau bestimmen, und das specifische Volum, und somit die Dichtigkeit jeder aus diesen Elementen bestehenden flüssigen Verbindung, deren atomistische Zusammensetzung und Siedepunkt bekannt sind, für jede Temperatur berechnen. Es führte dazu die Wahrnehmung, dass für correspondirende Temperaturen 1 Atomgewicht (100) Sauerstoff denselben Raum in einer flüssigen Verbindung einnimmt, wie 2 Atomgewichte (12,5) Wasserstoff. Alkohol (C_4 H_{12} O_2) und Essigsäurehydrat (C_4 H_8 O_4) unterscheiden sich z. B. in ihren Formeln darin, dass in dem letzten 2 Atome Sauerstoff mehr und 4 Atome Wasserstoff weniger enthalten sind als in dem ersteren, d. h. 4 Atome Wasserstoff des ersteren sind durch 2 Atome Sauerstoff in dem letzteren vertreten, und da das specifische Volum von O_2 und H_4 gleich ist, so haben Alkohol und Essigsäurehydrat bei correspondirenden Temperaturen gleiches specifisches Volum. Das Atomgewicht des Essigsäurehydrats ist 750, der Siedepunkt 118°, das Atomgewicht des Alkohols 575, der Siedepunkt 78°. 750 Gramme Essigsäure erfüllen bei 16°, d. h. bei einer Temperatur von 102° unter dem Siedepunkte, einen Raum von nahe 700 Cubikcentimetern, und denselben Raum erfüllen 575 Grm. Alkohol bei einer Temperatur von 102° unter dem Siedpunkt, d. h. bei — 24°. Bezeichnet man nun das specifische

Volum des Sauerstoffes durch (O), das des Wasserstoffs durch (H), so ist (O) = 2 (H). Es ist aber das specifische Volum des Wassers (H_2 O) bei dem Siedepunkte desselben 2 (H) + (O) = 117 und hieraus ergibt sich (H) = 29,25 und (O) 58,5 als die specifischen Volume, mit welchen Wasserstoff und Sauerstoff in flüssigen Verbindungen bei den Siedepunkten derselben enthalten sind. Sucht man nun (C), das specifische Volum des Kohlenstoffs, so ist nach Beobachtungen das specifische Volum des Aethers (C_4 H_{10} O) bei dem Siedepunkte desselben = 663. Dieses ist die Summe von 4 (C) + 10 (H) + (O). Nach dem Vorhergehenden ist aber 10 (H) + (O) = 10 × 29,25 + 58,5 = 351, und diese Zahl von 663 abgezogen, bleiben 312 als der Werth von 4 (C). Also ist (C) = 78; dies ist das specifische Volum des Kohlenstoffs in flüssigen Verbindungen bei den Siedepunkten derselben.

Analoge Verbindungen haben gleiche Differenz der Siedepunkte. So z. B. enthalten die essigsauren Verbindungen alle in ihren Formeln C_2 H_4 mehr als die entsprechenden ameisensauren Verbindungen und die ersteren sieden alle um 19° höher als die entsprechenden letzteren.

Substanz.	Siedepunkt.
Essigsäurehydrat	118°
Ameisensäurehydrat	99°
Acetylsuperchlorid	76°
Formylsuperchlorid	57°
Essigsaures Aethyloxyd . .	74°
Ameisensaures Aethyloxyd .	55°
Essigsaures Methyloxyd . .	55°
Ameisensaures Methyloxyd .	36°

Ebenso enthalten die Aethylverbindungen in ihren Formeln C_2 H_4 mehr als die entsprechenden Methylverbindungen und sieden um 19° höher als diese. Bei solchen analogen Verbindungen entspricht der doppelten Zusammensetzungsdifferenz die doppelte Siedepunktsdifferenz, der dreifachen die dreifache etc. (Journ. f. pr. Chem. XXXIV, 1.) — *n* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber den Wassergehalt der käuflichen Schwefelsäure hat Wittstein einige Versuche angestellt; er untersuchte Säuren aus verschiedenen Fabriken und fand darin folgende Menge wasserfreier Säure:

Englische Schwefelsäure von 66° Beaumé (76° Beck) oder 1,84 spec. Gewicht enthielt 76,9 Procent Säure.

Dieselbe von 76°,5 Beck oder 1,844 spec. Gewicht enthielt 73,88 Procent Säure.

Dieselbe rectificirt, bis ¼ übergegangen war, von 1,792 spec. Gewicht enthielt 71,03 Procent Säure.

Der Rückstand in der Retorte von 77° Beck oder 1,852 spec. Gewicht enthielt 81,34 Procent Säure.

Eine bei 60° concentrirte Säure von 70° Beck oder 1,726 spec. Gewicht enthielt 65,07 Procent Säure.

Rauchende Schwefelsäure von 77° Beck oder 1,854 spec. Gewicht enthielt 83,63 Procent Säure.

Man sieht also, dass die käufliche englische Schwefelsäure stets etwas mehr Wasser enthält, als das einfache Hydrat, welches man jedoch durch Erhitzen leicht erhält, wobei das spec. Gewicht auf 1,852 steigt; freilich unter Verlust von etwas Säure. Endlich ist die rauchende Schwefelsäure des Handels bei weitem nicht so stark mehr wie früher. (Buchn. Repertorium XXXV, 350.) *Riegel.*

Zersetzbarkeit und Prüfung der Jodtinctur. Die Auflösung von Jod in Alkohol erleidet durch Zutritt des Lichts und der Luft, wiewol nicht so rasch als das Chlorwasser, eine Veränderung, ohne dass wir bis jetzt die nöthigen Vorsichtsmassregeln dabei beobachtet haben. Aus den interessanten Versuchen Herzog's über diesen Gegenstand scheint deutlich hervorzugehen, dass bei Einwirkung des Jods auf Alkohol sich mehre Zersetzungsproducte bilden, und zwar Wasser, Jodäthyl, Jodwasserstoffsäure und eine jodhaltige organische Säure, die zu isoliren nicht geglückt ist. Aldehyd konnte nicht dabei sein, was aus der Reduction des Silbersalzes hervorgeht; Ameisensäure ebensowenig, denn der Niederschlag mit salpetersaurem Quecksilberoxydul war grünlichgelb. Wäre Essigsäure als solche zugegen gewesen, so konnte dieselbe nur ein secundäres Zersetzungsproduct des Aldehyds sein, wovon sich dann sicher noch etwas vorgefunden haben würde. Es folgt daraus, dass wir der Jodtinctur eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden haben. Zur Prüfung derselben eignet sich das metallische Quecksilber weniger gut, indem sich neben Quecksilberjodür stets Jodid bildet, welches sich in einer alkoholischen Lösung schwer wieder in Jodür umwandeln lässt. Dagegen empfiehlt Herzog folgendes, sehr einfaches Verfahren. Man schüttelt etwas Jodtinctur unmittelbar mit Kupferfeile oder -Spänen im Ueberschuss, bis die überstehende Flüssigkeit farblos und das sich abscheidende Pulver von Kupferjodür schmutzig weiss erscheint. Die Procedur dauert nicht länger als 2 Minuten und die abfiltrirte Flüssigkeit enthält keine Spur von Kupfer, wol aber die etwa vorhandenen Zersetzungsproducte. Die quantitative Bestimmung des Jods der Tinctur kann man mittelst metallischen Kupfers ebenfalls sehr gut ausführen und hat man hiebei nie einen Verlust, wie etwa bei der Bestimmung des Chlors durch Quecksilber zu befürchten; das Mehrgewicht des Kupfers ist die in Lösung gewesene Menge Jod. Die anwesende freie Säure ist nicht hinderlich, theils wegen des Verdünnungszustandes, theils wegen der Gegenwart des Alkohols. Nur darf kein Kupferoxyd zugegen sein, sonst findet Zersetzung der Säure statt und das Resultat wird ungenau. (Arch. der Pharm. XL, 37 — 41.) *Riegel.*

Kieselsäureäther ist von Ebelmen dargestellt worden durch Vermischung von absolutem Alkohol mit Chlorsilicium und Destillation. Es ist eine ungefärbte Flüssigkeit von ätherartigem und durchdringendem Geruch, von starkem Pfeffergeschmack, deren specifisches Gewicht 0,932 beträgt; sie kocht bei 162°, in Wasser ist sie nicht auflöslich, sie zersetzt sich aber unter Ausscheidung von Kieselsäure; sie reagirt ganz neutral; mit Alkohol und Aether lässt sie sich unter allen Verhältnissen mischen. Die alkoholischen Lösungen der Alkalien zersetzen sie schnell, und Säuren schlagen die Kieselerde als Gallerte nieder, in einer rothglühenden Platinschale verbrennt sie mit weisser Flamme und Kieselerde bleibt zurück; sie besteht aus $Si\,O_3 + 3\,C_4\,H_{10}\,O$. Ein zweiter Aether bleibt als eine farblose Flüssigkeit zurück bei einer Temperatur von 300°, sie besitzt einen schwachen Geruch und Geschmack. Das specifische Gewicht ist = 1,035; gegen Wasser und Alkalien verhält sie sich wie die vorhergehende, als Formel wurde gefunden $2\,(Si\,O_3) + 3\,(C_4\,H_{10}\,O)$. (Journ f. pr. Chem. XXXIII, 417. — *Journ. de Pharm. et de Chim. Oct. 1844, 262.*) — *n* —

Untersuchungen über zwei neue Reihen von Salzen. Frémy hat gefunden, dass die Elemente von schwefliger Säure, salpetriger Säure und Wasser bei Gegenwart einer alkalischen Base sich in verschiedenen Verhältnissen vereinigen können, um vier neue Arten Salze zu bilden, in welchen Sauerstoff, Schwefel, Wasserstoff und Stickstoff enthalten sind. Schweflige Säure und salpetrige Säure zersetzen sich bekanntlich mit Wasser in Berührung zu Schwefelsäure und Stickoxydgas. Leitet man einen Strom schwefliger Säure in salpetrigsaures Kali mit Kali in Ueberschuss, so wird die Flüssigkeit gallertartig und setzt ein weisses, dem stearinsauren Kali ähnliches Salz ab. Diese Verbindung hat keine Aehnlichkeit mit dem durch die Säuren des Schwefels oder des Stickstoffs gebildeten Salze; beim Erhitzen entwickeln sich daraus rothe Dämpfe, schweflige Säure und Ammoniak; sie enthält eine neue Säure, bestehend aus Sauerstoff, Schwefel, Wasserstoff und Stickstoff, diese erhielt den Namen schwefelsalpetrige Säure (*acide sulfazoteux*). Die schwefelsalpetrige Säure verbindet sich mit allen Basen, im freien Zustand lässt sie sich nicht darstellen; behandelt man ein schwefelsalpetrigsaures Salz mit Säuren, so erhält man Stickoxyd und ein schwefelsaures Salz. Das schwefelsalpetrigsaure Kali, welches in seinem Verhalten auch die andern schwefelsalpetrigsauren Salze repräsentiren kann, ist leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und reagirt stark alkalisch. In der Hitze zersetzt es sich augenblicklich und liefert schweflige Säure, Ammoniak, rothe Dämpfe und schwefelsaures Kali; durch Chlor oder Salpetersäure wird es schnell oxydirt; seiner Zusammensetzung entspricht die Formel: $2\,SO_3,\ 2\,SO_2,\ N_2\,O_3,\ H_4\,O_2 + 3\,KaO$.

Behandelt man schwefelsalpetrigsaures Kali mit überschüssigem Kali auf's Neue mit schwefliger Säure, so verwandelt es sich vollständig in ein anderes Salz mit einer neuen Säure, der Schwefelsalpetersäure (*acide sulfazotique*), welche der vorhergehenden ähnlich ist und eben-

falls nur in Verbindung mit Basen existirt. Die schwefelsalpetersauren Salze weichen sehr ab von den schwefelsalpetrigsauren. Das schwefelsalpetersaure Kali krystallisirt in schönen breiten rhombischen Tafeln; es reagirt alkalisch und besitzt einen schwach ätzenden Geschmack. Schwefel- und Salzsäure zersetzen es nicht, seine Zusammensetzung ist: $2\,SO_3$, $3\,SO_2$, $N_2\,O_3$, $H_4\,O_2$, $3\,KaO$. Mit den andern Basen bildet die Schwefelsalpetersäure ebenfalls krystallisirbare Salze und bildet selbst Doppelsalze; sie scheint sich überhaupt wie eine mehrbasische Säure zu verhalten.

Um die dritte Reihe von Salzen darzustellen, lässt man schweflige Säure auf schwefelsalpetersaures Kali mit überschüssiger Base einwirken. Die anfangs ganz helle Flüssigkeit setzt bald lange seidenartige Nadeln von schwefelammoniaksaurem Kali (*sulfammonate*) ab. Dieses Salz ist in einer alkalischen Flüssigkeit unlöslich und wandelt sich durch Kochen mit Wasser schnell in doppeltschwefelsaures Kali und in schwefelsaures Ammoniak um. Die Zusammensetzung lässt sich durch zwei verschiedene Formeln versinnlichen = $7\,SO_3$, $N_2\,H_4$, SO_2, $4\,KaO$ und $2\,SO_3$, $6\,SO_2$, $N_2\,O_3$, $H_4\,O_2$, $4\,KaO$.

Mit Wasser in Berührung, wird endlich dem schwefelammoniaksauren Kali bei 40° ein Aequivalent saures schwefelsaures Kali entzogen und es entsteht ein neues Salz, schwefelamidsaures Kali (*sulfamidate*), welches in allen seinen Eigenschaften von den vorhergehenden Salzen abweicht.

Diese neuen Salze sind nicht allein durch ihre Darstellung interessant, sondern auch durch ihre besonderen Eigenschaften und die Beweglichkeit ihrer Elemente, wodurch sie sich den organischen Substanzen anreihen. Durch chemische Agentien können sie übrigens modificirt werden, ohne eine vollständige Zersetzung zu erleiden. (*Journ. de Pharm. Janv. 1845, 19.*) *Ricker.*

Neue Salze, erzeugt durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf arsensaure Salze. Durch rasches Einströmen von Schwefelwasserstoff in eine gesättigte Lösung von doppelt arsensaurem Kali erhielten Bouquet und Cloez neben Schwefelarsen weisse Krystalle, welche bestanden aus: $As_2\,O_3\,S_2$, $KaO + 2\,H_2\,O$. Diese Formel ist aber nicht die einzige, welche die Zusammensetzung repräsentiren kann. Das Salz lässt sich auch betrachten als eine Verbindung von zwei Aequivalenten arsensaurem Kali und einem Aequivalent Schwefelarsenschwefelkalium = $2\,(As_2\,O_5,\,KaO) + As_2\,S_5,\,KaS + 6\,H_2\,O$. In diesem Fall müsste daraus durch Säuren Schwefelarsen gefällt werden, was aber nicht eintrifft, es fällt nur Schwefel nieder. Auch lässt sich das Salz als arsensaures Kali ansehen, in welchem das Krystallwasser durch Schwefelwasserstoff ersetzt ist = $As_2\,O_5$, $KaO + 2\,H_2\,S$. Diese Constitution ist aber nicht wahrscheinlich, denn Bleisalze werden dadurch weiss, nicht schwarz gefällt. Nach der ersten Formel, welche die wahrscheinlichere ist, enthielte das Salz eine neue Säure, welche ausser dem Radical Arsen, Schwefel und Sauerstoff enthält, weshalb der Name „Schwefelarsensäure" (*sulfoxi-*

arsénique) vorgeschlagen wird. Um es mit Vortheil darzustellen, macht man die Flüssigkeit, aus welcher sich die Krystalle abgesetzt haben, durch Zusatz von kohlensaurem Kali alkalisch und fährt fort, Schwefelwasserstoff durchstreichen zu lassen, bis das Schwefelarsen grau geworden ist. Die filtrirte Flüssigkeit lässt man nun im luftleeren Raume krystallisiren. Die Krystalle stellen kleine Prismen dar und sind in Wasser wenig löslich, selbst im luftleeren Raume wird die Lösung leicht zersetzt. Das trockne Salz dagegen ist luftbeständig. Beim Erhitzen zersetzt es sich und liefert sehr verschiedenartige Producte. Auch sein Verhalten gegen Säuren und andere Reagentien ist interessant. Die Verfasser halten das Krystallwasser des Salzes für basisches Wasser, und die Schwefelarsensäure für eine dreibasische Säure; dann glauben sie, dass sich für die andern Verbindungen zwischen Schwefel und Arsen auch noch entsprechende Schwefelarsensäuren darstellen lassen. *(Journ. de Pharm. Janv. 1845, 23.) Ricker.*

Antimonsaures Kali als Reagens auf Natron. Dr. A. Buchner hat seine früheren Versuche über dieses von Frémy empfohlene Reagens (vergl. Jahrb. VI, 259.) fortgesetzt und spricht sich nun zu seinen Gunsten aus. Dargestellt wird es am besten durch Auflösen des präcipitirten Antimonsäurehydrats in schmelzendem Kali. Das bei der Prüfung mit diesem Reagens erzeugte antimonsaure Natron hängt sich körnig krystallinisch an die Gefässwände an. Mit Lithion-, Talkerde-, Baryt-, Strontian- und Kalksalzen erzeugt das antimonsaure Kali auch Niederschläge, diese sind aber flockig. Das auf Natron zu prüfende Salz verwandelt man zuerst in kohlensaures oder essigsaures Salz, da die entsprechenden Kaliverbindungen keinen Niederschlag mit antimonsaurem Kali erzeugen. Die Flüssigkeit darf nicht sauer sein. (Buchn. Rep. XXXVI, 344.) *Ricker.*

Das Atomgewicht des Eisens ist neuerlich von mehren Chemikern möglichst genau bestimmt worden, unter anderm auch von Marchand und Erdmann durch Reduction des Oxyds in Wasserstoffgas. Vergleicht man diese Zahlen, so findet man eine so nahe Uebereinstimmung, als nur erwartet werden kann, nämlich fast genau die Zahl 350, oder das 28fache des Wasserstoffäquivalents. Mit Recht bemerken E. und M., dass es ganz zwecklos sei, die Zahlen, welche die Aequivalente der Körper ausdrücken, durch das Anhängen bedeutungsloser Decimalen zu verlängern. Die Zahl, welche das Atomgewicht ausdrückt, muss zugleich die Grenzen angeben, innerhalb welchen die Versuche noch Sicherheit gewähren; diese Grenze durch eine Decimalweise zu überschreiten, ist offenbar Willkür und zwar eine nachtheilige, in so ferne sie über die erreichte und durch den Versuch überhaupt erreichbare Genauigkeit eine irrige Vorstellung herbeizuführen geeignet ist. Die Angabe von Tausendtheilen einer Einheit bei Atomzahlen, welche wir kaum bis auf die Einheiten genau zu ermitteln im Stande sind, erinnert an die Analysen eines Chemikers über die Zusammensetzung des arteriellen und venösen Bluts, welche bis auf 12 Ziffern hinter dem Komma berechnet sind, während die dritte wahrscheinlich

schon sehr weit von der Wahrheit entfernt ist. In der That schwanken die einzelnen Versuche über das Atomgewicht des Eisens noch um eine ganze Einheit von 350 Einheiten; welche Bedeutung können hier nun Hunderttheile und Tausendtheile der Einheit haben? Man vergesse nicht, dass mehr als 10,000 der letztern auf den im bisherigen Atomgewichte des Eisens aufgefundenen Fehler gehen! (Schon vor 15 Jahren, ehe man noch das Gesetz der multiplen Zahlen des Wasserstoffäquivalents so bestimmt, wie gegenwärtig, nachzuweisen bemüht war, hörte ich einen der anerkanntesten Chemiker äussern, dass die Anhängung langer Decimalstellen an die Hauptzahlen nur Affektation sei.) (Journ. f. pr. Chem. XXXIII, 1.) — *n* —

Kohlensaures Eisenoxydul. Nachdem Meillet die Vortheile hervorgehoben hat, welche das kohlensaure Eisenoxydul vor andern Eisensalzen bei innerlicher Anwendung voraus haben soll, beschreibt er seine Methode dieses Salz im unzersetzten Zustande darzustellen und anzuwenden, folgendermassen: Eine Auflösung von reinem Eisenvitriol wird mit der entsprechenden Gewichtsmenge kohlensauren Natrons in Auflösung vermischt, es bildet sich ein grünlicher gelatinöser Niederschlag von kohlensaurem Eisenoxydul und Eisenoxydulhydrat. Dieser wird mehrmals bei Ausschluss der Luft ausgewaschen, welches dadurch erreicht wird, dass man das ablaufende Wasser in einem besonders dazu hergerichteten Apparat durch Kohlensäure ersetzt. Hierauf wird der Niederschlag in kohlensaurem Gas einem Druck von mehren Atmosphären ausgesetzt, wobei er sich mit Kohlensäure sättigt, weiss, dicht und schwer wird, und sich aus der Flüssigkeit vollständig kohlensauer abscheidet. Der decantirte Niederschlag wird alsdann mit passenden Ingredienzien zu Pillen oder Tabletten geformt, welche den grossen Vortheil haben, geschmacklos zu sein. (*Journ. de Pharm. Dec. 1844, 420.*) *Ricker.*

Farbenveränderungen des Quecksilberjodids. Die Lösungen des rothen Quecksilberjodids sind bekanntlich farblos oder citronengelb, aber die Verbindung scheidet sich daraus unter den gewöhnlichen Umständen in scharlachrothen Krystallen ab. Giesst man aber eine farblose alkoholische Lösung des rothen Quecksilberjodids in Wasser, so erhält man eine blassgelbe Emulsion, welche ockergelbe (vergl. hierüber die im Jahrb. VII, 37 erwähnten Versuche von Warrington) Flocken absetzt, aber sich nur dann vollständig klärt, wenn dem Wasser eine Säure oder ein Neutralsalz zugesetzt wird. Säuert man daher das Wasser von vorne herein an, so scheidet sich gleich beim Vermischen das Jodid in Flocken ab, deren Farbe um so röthlicher ist, je wärmer das Wasser, um so blassgelber, je kälter. Das abgeschiedene gelbe flockige Jodid wird bei längerm Stehen im Lichte, beim Reiben mit oder ohne Wasser, beim Erwärmen auf 100° u. s. w., roth und krystallinisch; bleibt aber, wenn man es bei niederer Temperatur erhält, längere Zeit unverändert. Zuweilen scheidet sich aus alkoholischen Lösungen das Jodid scheinbar ohne Ursache gelb ab. Der Grund liegt dann nach Selmi (*L'Institut Nro. 534.* Pharm. Centralbl. 1844,

Nro. 18) in Anwesenheit einiger Feuchtigkeit. Giesst man nämlich eine alkohol. Jodidlösung noch heiss zum Theil in ein ganz trockenes, zum Theil in ein feuchtes Gefäss, so wird sie im erstern Falle ohne Trübung rothe Krystalle absetzen, im letztern sich etwas trüben und gelbes Jodid abscheiden, und zwar in kleinen Kryställchen, die bei längerm Verweilen in der Flüssigkeit allmälig roth werden. Lässt man in eine alkoholische Jodidlösung einen Tropfen Wasser fallen, so bewirkt dieser, indem er zu Boden kömmt, eine gelbe Trübung und in deren Folge eine Abscheidung des Jodids in gelber Form. Wir haben hier eine fermentähnliche Wirkung und die Analogie wird dadurch vollständig, dass man in eine gesättigte Jodidlösung etwas fertiges gelbes Jodid wirft. Das aufgelöste legt sich in rothen Krystallen über das am Boden liegende gelbe. Schwefelsäure wirkt wie Wasser, Salpetersäure bewirkt gleichzeitige Abscheidung von rothem und gelbem Jodid, Salzsäure und Essigsäure scheiden nur rothes ab. Auch die Lösungen des Quecksilberjodids in Jodwasserstoffsäure, Quecksilberchlorid, alkalischen Jodüren und Chlorüren sind farblos oder gelb. Nur ganz concentrirte und kochende alkalische Jodürlösungen geben eine rothe Lösung und rothe Krystalle. In der Regel scheidet sich die Doppelverbindung aus den Lösungen in gelben Krystallen ab, welche mit der Zeit roth werden — wobei sie sich zum Theil trüben, ohne die Krystallform zu verlieren, zum Theil aber zersetzen. Zuweilen erhält man jedoch, namentlich die Verbindungen von Quecksilberchlorid und Quecksilberjodid unmittelbar in rothen Krystallen.

Aus gemischten Lösungen der beiden letztern krystallisirt stets eine Verbindung, welche ein grösseres Verhältniss von Jodid enthält, als die Lösung. Behandelt man diese Verbindung mit warmem Wasser, so löst sie sich häufig nicht ganz auf, sondern hinterlässt eine jodreichere Verbindung oder reines Jodid. Die sich abscheidenden Krystalle sind anfangs gelblich; auch aus der Mutterlauge werden anfangs farblose Krystalle erhalten; beide werden aber mit der Zeit, besonders beim Reiben, roth. *Riegel.*

Verhalten des Chlorsilbers am Lichte. G. C. Wittstein hat Versuche angestellt, um die Verschiedenheit der Ansichten über die Veränderungen, welche das Chlorsilber am Lichte erleidet, zur Entscheidung zu bringen. Er fand, dass selbst durch längere Einwirkung des Lichts das Chlorsilber nur theilweise, etwa zu 3 Procent, zersetzt wird; das zersetzte graue Pulver fand er, wie schon früher Wetzlar, in Salpetersäure unlöslich, dagegen löslich in Ammoniak mit Hinterlassung von metallischem Silber. Aus diesem Verhalten schliesst Wittstein, nachdem die Analyse einen Chlorverlust ergeben, dass das graue Pulver ein Subchlorid des Silbers sei. (Buchn. Rep. XXXVI, 170.) *Ricker.*

Chemie der organischen Stoffe.

Chemische Analyse der Myrrhe. Die Myrrhe kommt nach den Untersuchungen Ehrenberg's von *Balsamadendron Myrrha*

Nees ab Esenb., einem Baume oder Strauche der Amyrideen; *Balsamadendron Kataf* **Kunth.** (*Anegris Kataf* **Forsk.**) ist eine blose Spielart davon. Man unterscheidet im Handel mehre Sorten Myrrhe, die sich jedoch, im Grunde genommen, auf eine einzige zurückführen lassen; denn aus Mokka, Bassora und Moskale, den Handelsplätzen für dieses Gummi, erhalten wir über Cahiro meistens nur eine Sorte, die *Myrrha naturalis*, welche dann in den Handelsplätzen Europa's sortirt und als *Myrrha electa*, *Myrrha in sortis etc.* in den Handel gebracht wird.

Nach der Untersuchung von **Ruickoldt** (Archiv der Pharm. Januar 1845) enthalten 100 Theile Myrrhe:

Aetherisches Oel (Myrrhol)	2,183
Harz (Myrrhin)	44,760
Gummi (Arabin)	40,818
Wasser	1,475
Unreinigkeiten	3,862
Kohlensauren Kalk mit kohlensaurer Talkerde, ein wenig Gyps mit Eisenoxyd (in der Asche)	3,650
	96,748

Aus dieser Untersuchung ergibt sich ferner, dass das Myrrhol, ätherisches Oel der Myrrhe, schon beim blosen Stehen an der Luft eine Zersetzung erleidet. Ebenso verändert sich das Harz, wenn dasselbe für sich oder mit Wasser erhitzt wird. Beim Kochen des Myrrhengummi mit Wasser erleidet sowol das Oel als auch das Harz eine Veränderung. Wir können deshalb mit Recht annehmen, dass wir in dem officinellen *Extractum Myrrhae aquosum* ein verändertes Harz haben, nicht aber dasselbe, wie solches ursprünglich in der Myrrhe enthalten ist. Aus demselben Grunde lässt sicht auch schliessen, dass das von **Brandes** aufgefundene Halbharz, sowie dasjenige, welches **Bonastre** Unterharz genannt hat, nicht als eigenthümliche Harze in der Myrrhe existiren, sondern erst im Laufe der Analyse durch eine Zersetzung des neutralen Harzes, des Myrrhins, gebildet wurden. Die von **Ruickoldt** erhaltenen Formeln berechtigen zwar zu keiner sichern Theorie über die Veränderungen; man erkennt aber doch den Uebergang des Oeles in das Harz. Setzt man die Anzahl der Atome doppelt, so hat man

Myrrhol	$C_{44}\ H_{66}\ O_4$
Myrrhin	$C_{48}\ H_{64}\ O_{10}$
Myrrhinsäure	$C_{46}\ H_{64}\ O_8$

Die Menge des Sauerstoffs ist hiernach in dem sauren Harze geringer als in dem indifferenten. Das letztere kann aber einen Theil des Wasserstoffs oder Sauerstoffs als Wasser enthalten. Die Entscheidung über diese und andere Vermuthungen muss der weitern Untersuchung überlassen bleiben. Der Balsam, welcher durch die Formel $C_{44}\ H_{60}\ O_6$ repräsentirt wird, ist jedenfalls ein Gemenge von Oel und Harz und bildet den Uebergang des erstern in das letztere. *Riegel.*

Zur chemischen Kenntniss der Wachholderbeeren. Nach **Aschoff** in Bielefeld enthalten die reifen Wachholderbeeren Ameisensäure. Mit Wasser angerührt, zeigen sie eine

bedeutend saure Reaction. Werden die zerquetschten, mit Wasser zum dünnen Brei angerührten Beeren in einem Dampfapparate der Destillation unterworfen, so erhält man ein ätherisches Oel, welches gleich nach der Destillation, wenn es völlig vom Wasser getrennt ist, nicht sauer reagirt, hingegen röthet das Wasser, besonders das zuletzt übergehende, das blaue Lakmuspapier nach einigen Minuten. In reichlicherer Menge lässt sich die Ameisensäure aus altem Wachholderöl abscheiden. Ein Oel, welches nämlich längere Zeit mit der atmosphärischen Luft in Berührung gewesen, reagirt sauer. Die saure Reaction beginnt schon nach kurzer Zeit, besonders wenn noch etwas Wasser zugegen ist, und nimmt so rasch zu, dass ein solches Oel, welches einige Wochen an der Luft gestanden und häufig umgeschüttelt worden, das Lakmuspapier sehr bedeutend röthet.

In den unreifen grünen Wachholderbeeren fand A. zugleich eine bedeutende Menge Amylum, während die völlig reifen keine Spur davon enthalten, statt dessen aber Gummi und Zucker. Hingegen verlieren Wachholderbeeren, die halb reif sind, aber immer noch einen geringen Amylumgehalt zeigen, diesen ganz, wenn sie an der Luft langsam getrocknet werden. Es findet daher schon beim Reifen und Trocknen dieser Beeren, wie bei vielen anderen Früchten, eine Umwandlung ihrer Bestandtheile statt, und so mag sich auch das in den Wachholderbeeren in besondern Behältern befindliche Oel durch den Einfluss der atmosphärischen Luft während des Trocknens ebenfalls verändern und neben dem harzig sauer reagirenden Körper die Ameisensäure gebildet werden, daher aus den frisch abgepflückten halbreifen Wachholderbeeren mehr ätherisches Oel gewonnen wird als aus den getrockneten.

Da nun das Terpentinöl gleiche chemische Zusammensetzung hat, wie das Wachholderöl, die Gegenwart der Ameisensäure im alten Terpentinöl nachgewiesen worden, so liess sich vermuthen, dass in den Blättern von *Pinus Abies* und vielleicht auch in andern Pinus-Arten ebenfalls diese Säure enthalten sei, wovon sich A. auch bald durch Versuche überzeugte. Es fand sich namentlich in den abgefallenen Nadeln ein etwas grösserer Gehalt an Säure, als in den frisch getrockneten grünen.

Versuche, welche Aschoff mit dem gleichartig zusammengesetzten Citronenöl machte, gaben kein so günstiges Resultat. (Archiv der Pharm. XL, 272 — 275.) *Riegel.*

Zur chemischen Kenntniss der Flores Chamomillae romanae. Schindler hat aus der römischen Kamille eine Säure abgeschieden, die mit der Baldriansäure grosse Aehnlichkeit hat, so dass sie entweder identisch oder ihr doch sehr ähnlich ist. Sie ist übrigens in geringer Menge vorhanden; 24 Pfund frisch getrocknete Blumen gaben nur $2^1/_2$ Drachmen, dagegen ist der ätherische Oelgehalt bedeutend grösser, als man ihn hier und da angegeben. 24 Pfund obiger Kamillen geben 8 bis 10 Loth des schönsten Oels. Wie viel bei Oeldestillationen auf die Frische des Vegetabils ankommt, hat S. beobachtet; früher erhielt derselbe von

einer weniger frischen Sorte aus 10 Pfund nur 1 Loth Oel, welches auch an Feinheit und Stärke des Geruchs dem zuletzt destillirten nachstand. Auch die Witterung ist nicht ohne Einfluss auf die Menge des Oels. So gaben Schindler im Jahre 1839 12 Pfund frisch getrocknete Blumen $4^1/_2$ Loth Oel, 1841 12 Pfund $4^1/_4$ Loth, 1842 12 Pfund 5 Loth und 1843 12 Pfund $4^1/_8$ Loth.

Bei einer Destillation von den Blüthen der *Anthemis nobilis* erhielt S. 1,17 — 1,10 Proc. Oel und 0,81 Proc. eigenthümlicher flüchtiger Säure, während Wyss bei seiner Analyse nur Spuren erhalten hatte. (Arch. der Pharm. Januar 1845.) *Riegel.*

Chemische Untersuchung des Sphaerococcus confervoides, von Herzog. Diese seit Kurzem als Mittel gegen die Schwindsucht in den Handel kommende Alge, welche aus den Lagunen von Venedig gesammelt wird, besteht im trockenen Zustande aus sehr feinen, etwa $^1/_3$ Linien dicken, grauen und röthlichgrauen, etwas gedrehten, ästigen, dicht verschlungenen Fäden, ohne Sphärocarpien. Dieselbe ist mit einem grauweissen Staube bedeckt und besitzt einen den Seegewächsen eigenthümlichen Geruch; beim Kauen wird sie zähe und zeigt einen schwach salzigen Geschmack. Diese Alge ist ziemlich stark hygroskopisch, bei 100° C. verliert dieselbe 15,7 Procent Wasser, welches sie, der Luft ausgesetzt, fast gänzlich wieder aufnimmt. In kaltem Wasser schwillt sie auf und bekommt dadurch ein hellbraunes oder rothbraunes Ansehen, indem sich die dazwischen vorkommenden kleinen blattartigen Fragmente als Rudera von grünen Ulven-Arten zu erkennen geben. Mit Wasser anhaltend gekocht, löst sich fast die ganze Alge auf und hinterlässt nur 8 bis 9 Procent eines stärkeartigen Sceletts. Die Untersuchung von Herzog ergibt folgende Bestandtheile: Pectin, Algenstärke, Gummi, eine schwefelhaltige Proteinverbindung, Weichharz, stärkeartiges Scelett, Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorcalcium, Chlormagnium, Brommagnium, Jodnatrium, schwefelsaures Natron, schwefelsauren Kalk, phosphorsauren Kalk, Kieselerde und Eisen. In dem von der Alge abgeklopften und durchgesiebten feinen Staube fand H. Kalk, Magnesia, Natron, Kali, Chlor, Schwefelsäure, Kohlensäure und Kieselerde. (Arch. der Pharm. XL, 142—146.) *Riegel.*

Milchsäure in gegohrenem Gurkensaft. Wie sich diese Säure im Sauerkraut findet, so ist sie von Marchand nun auch in dem Safte von eingemachten Gurken beobachtet worden; sie scheint überall bei Gährung von Pflanzensubstanzen zu entstehen, wenn die Flüssigkeit nicht zu verdünnt ist; auch ein geringer Gehalt von Buttersäure wurde in dem Gurkensafte nachgewiesen. (Journ. f. pr. Chem. XXXVI, 506.) — *n* —

Chinolin. Dasselbe erhielt Gerhardt durch Behandlung von Chinin in der Siedhitze mit einer höchst concentrirten Kalilauge. Bromeis behandelte auf dieselbe Weise Cinchonin; in einer tubulirten Retorte wurde das Gemisch fortwährend im Sieden erhalten. Nachdem der grösste Theil des Wassers abdestillirt ist, beginnt eine bedeutende Wasserstoffgas-Entwickelung, die ganze Masse schäumt stark auf und

fängt an, sich an einzelnen Stellen intensiv purpurroth zu färben, welche Färbung im Verlauf der Operation immer allgemeiner und bedeutender wird. Mit der Färbung tritt gleichzeitig die Bildung eines flüchtigen, ölartigen Körpers ein, der mit dem Wasser in einzelnen Tropfen in die Vorlage überdestillirt und dort zu Boden sinkt. Das abdestillirte Wasser muss alle 5 Minuten durch einige Tropfen ersetzt werden, da sonst die Retorte leicht durchfressen wird, sich Ammoniak entwickelt, die ganze Masse sich bräunt und förmlich verbrennt. Der erhaltene Körper stimmt in allen seinen Eigenschaften mit dem von Gerhardt aus dem Chinin erhaltenen Chinolin überein, welches auch G. später bestätigte; auch gelang es ihm, auf ähnliche Weise denselben Körper aus Strychnin darzustellen.

Das aus dem Cinchonin dargestellte Chinolin ist schwerer wie Wasser, durchaus ölartig, schmeckt intensiv bitter, riecht entfernt nach Blausäure, reagirt stark alkalisch, ist schwerer löslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether und in allen verdünnten Säuren. Nach der angegebenen Methode dargestellt, enthält es meist noch etwas Ammoniak und Wasser. Ungeachtet seines hohen Kochpunktes ist es schon bei gewöhnlicher Temperatur so flüchtig, dass ein Tropfen, welcher, auf Papier gebracht, darauf einen dem Fette ähnlichen Fleck verursacht, schon nach kurzer Zeit vollkommen verschwindet. Bis zu 20° C. abgekühlt, bleibt sowol das wasserhaltige als das wasserfreie Chinolin dünnflüssig und klar. Unterwirft man das rohe Chinolin nicht der Destillation, sondern befreit man es von dem beigemengten Ammoniak durch Schütteln mit kaltem Wasser, so bildet es bei 0° ein wasserklares, mit Wasser gesättigtes Chinolinhydrat, $C_{19}\ H_{11}\ NO_2$. Um das Chinolin absolut wasserfrei zu erhalten, muss man es längere Zeit über geschmolzenes Kalihydrat oder Chlorcalcium in einer kleinen Retorte stehen lassen und später abdestilliren. So ist es schwerer, specifisches Gewicht = 1,084 bei + 15° C; seine Formel $C_{19}\ H_8\ N$.

Leitet man über wasserhaltiges oder wasserfreies Chinolin trocknes salzsaures Gas, so wird dieses heftig verschluckt, wobei das Chinolin sich bedeutend erwärmt. Kühlt man es aber künstlich ab, so erstarrt bald die ganze Masse zu einem weissen, krystallinischen Salz, welches jedoch noch mehr Salzsäure absorbirt, sich etwas röthet und flüssig wird; abgekühlt, krystallisirt diese Verbindung in strahlenförmigen Krystallen, die aus der Luft Feuchtigkeit anziehen und leicht zerfliessen. In der wässerigen Lösung der salzsauren Verbindung entsteht durch eine verdünnte Lösung von Platinchlorid ein dicker, goldgelber, krystallinischer Niederschlag, der in kaltem Wasser wenig, in kochendem dagegen leicht löslich ist. Beim Erkalten scheidet sich das Chinolinplatinchlorid in schönen, büschelförmig gruppirten, prismatischen Krystallen; $C_{19}\ H_9\ N\ Cl_3\ Pt$.

Setzt man zu einer ziemlich concentrirten Lösung des salzsauren Chinolins eine Lösung von Quecksilberchlorid, so entsteht ein schön weisser Niederschlag von Chinolinquecksilberchlorid, der sich beim

Erwärmen sehr leicht in schönen perlmutterglänzenden Krystallschuppen ausscheidet.

Vergleicht man die Zusammensetzung des Chinolins mit der des Chinins und Cinchonins, aus welchen ersteres dargestellt war, so findet man, dass das Chinin nur die Elemente von 1 At. Kohlensäure und 4 Aeq. Wasserstoff zu verlieren braucht, um sich in Chinolin umzuwandeln; dagegen bedarf das Cinchonin noch der Gegenwart von 1 At. Wasser, mit dessen Hilfe es dann ebenfalls in Kohlensäure, Chinolin und freiwerdenden Wasserstoff zerfällt, welcher Vorgang noch deutlicher durch folgende Gleichung ausgedrückt wird:

Chinin $= C_{20}\ H_{12}\ NO_2 = CO_2 + C_{19}\ H_8\ N + H_4$

Cinchonin $= C_{20}\ H_{12}\ NO + HO = CO_2 + C_{19}\ H_8\ N + H_5$,

während Gerhard in seiner letzten Abhandlung hiefür folgende mittheilt:

Chinin $= C_{20}\ H_{12}\ NO_2 = CO_2 + C_{19}\ H_{10}\ N + H_2$

Cinchonin $= C_{20}\ H_{12}\ NO + HO = CO_2 + C_{19}\ H_{10}\ N + H_3$,

nach welcher also das wasserfreie Chinolin 2 Aeq. Wasserstoff mehr enthält als nach den Analysen von Bromeis. (Ann. der Chem. und Pharm. LII, 130 — 140.) ***Riegel.***

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Orientalische Dolden, beschrieben von E. Boissier. *) Bei der Beschreibung einer ausgezeichneten Sammlung von Gewächsen, die grossentheils in verschiedenen Provinzen des Orients gefunden wurden, erwähnt E. Boissier auch einige Umbelliferen, deren Schleimharze seit den ältesten Zeiten als Arzneimittel in den Droguenhandel kommen. Da über die wahren Mutterpflanzen derselben noch immer manche Zweifel obwalten, so ist jeder Beitrag zur näheren und bestimmteren Kenntniss derselben nicht zu übersehen, aus welchem Grunde hier folgende Notizen eine Stelle finden mögen.

Dorema Don, *Transact.* Linn. *Vol. 16. Diserneston* Jaub. *et.* Sp. *Illust. orient., tab. 40. Character reformatus. Calycis limbus fere obsoletus lobulatus. Petala ovata involuta cum acumine inflexo obtusiusculo nervo medio valido percursa. Stylopodium cyathiforme carnosum lobulatum stylis deflexis superatum. Fructus a latere valde compressus ovatus vel ellipticus. Juga quinque aequidistantia, interiora filiformia tenuissima, exteriora in marginem plenum valleculis angustiorem confluentia. Vittae nullae distinctae. Epicarpium irregula-*

---

*) *Plantae Aucherianae, adjunctis nonnullis e regionibus mediterraneis et orientalibus aliis cum novarum specierum descriptione, auctore* E. Boissier. *Annales des Sciences naturelles Juin 1844, p. 328.*

riter rugulosum. Albumen durum subcorneum tenue plenum. Commissura puberula.

Die Gattung enthält in Persien einheimische, Gummiharz ausschwitzende Kräuter; ihre Blätter gleichen denen von Opopanax, sie sind dreifach gefiedert eingeschnitten, die Segmente oval oder lanzettförmig breit, ganz oder herablaufend dreilappig. Die Blumen bilden eine Rispe, bestehend aus kleinen kurz gestielten Döldchen, die an den blattlosen Zweigen her alternirend oder in Quirlen stehen, und mit kleinen abfallenden Hüllblättchen versehen sind.

Die Gattung gehört in die Abtheilung der Peucedaneae, sie ist verwandt mit *Ferula, Peucedanum* und *Opopanax*, von denen sie sich durch die Abwesenheit der Vittae, durch das flache fast hornartige Albumen, so wie durch den eigenthümlichen Blüthenstand unterscheidet. Der berühmte Don, welcher die Gattung aufstellte, sah deren Affinität recht gut ein, allein von einer theoretischen Idee irre geführt, beschrieb er Vittae, welche auch in den reifsten Früchten aller Arten nicht vorkommen. Leicht löst sich bei diesen die Decke *(pericarpium)* von dem Eiweisse, durch das Trocknen wird sie, was mit der Loupe bemerkbar ist, runzlich, und ihre innere Seite ist manchmal nur ganz dünn mit Gummiharz überzogen, aber es ist keine Spur eines Kanals vorhanden, und die Frucht ist vollkommen geruch- und geschmacklos. Die Herren Jaubert und Spach hielten die Runzeln der Fruchtdecke für *Juga secundaria* und setzten diesem Irrthum zufolge *Dorema ammoniacum* zwischen *Siler* und *Agasyllis*, von welchen die Ammoniakpflanze gar sehr abweicht. Die gedachten Autoren sehen das *Stylopodium cupulare* als einen Hauptcharacter an, es ist aber der Gattung Dorema keineswegs allein eigen, sondern kommt noch bei vielen andern Doldengewächsen vor.

Dorema ammoniacum Don, *loco citato. D. segmentis foliorum lato-ovato-oblongis basi decursivis puberulis, umbellis alternis pedunculo eis breviori suffultis, floribus subsessilibus, ovariis fructibus, pedicellis ramisque tomento floccoso detersili obductis, mericarpiorum ellipticorum jugis fere obsoletis.*

Diserneston gummiferum Jaub. *et* Spach *Illust. pl. or. tab.* 40. *In Persia australi circa Yezdikast* Don! Aucher *inter* Meier *et* Kulmechah.

Noch erwähnt Boissier zwei andere Arten dieser Gattung, nämlich:

Dorema glabrum F. *et* Meyer *Ind. Petrop.* oder *Ferula racemifera* Szowits *herb.* im nördlichen Persien, bei Kakchitschewan einheimisch.

Dorema Aucheri Boiss., von Aucher im mittleren Persien, und auf dem Berge Elwend bei Ispahan gefunden.

Ueber die Gummiharze selbst, welche diese Dolden liefern, hat Boissier keine speciellen Nachrichten mitgetheilt.

Es geht aus diesen Notizen hervor, dass der verewigte Nees, indem er die Pflanze, welche das Ammoniakgummi liefert, *Peucedanum*

ammoniacum nannte, rücksichtlich ihrer Affinität ganz richtig beurtheilte.

Opopanax orientale Boissier. *O. foliis radicalibus petiolisque pilis papillaribus apice stellatis scabridis bipinnatisectis segmentis, ovato-oblongis crenatis oppositis sessilibus basi obliqua inter se connatis, superioribus secus costam breviter decurrentibus, terminali ad medium usque trisecto, lobo medio cuneato, foliis caulinis ad vaginas cucullatas reductis, caule elato glabro tereti striato superne subverticillatim ramoso thyrsoides, petalis aurantiacis, fructu late ovato, stylis deflexis, stylopodio patellari depresso, paulo longioribus, mericarpiorum margine dilatato albo, intervallo jugorum latiore, valleculis univittatis, commissura 6—7 vittata.*

Pastinaca Opopanax L. Sibth. *Fl. graeca. Hab. in Italia, Sicilia, Graecia, in Attica* (Sprunner), *Asia minori prope Smyrnam et Magnesiam, in Persia et Syria.*

Diese Pflanze ist die *Pastinaca Opopanax* der *Flora graeca* und auch des Linné, denn die von ihm citirten italienischen Exemplare, so wie die von ihm angeführte Abbildung des Morison gehören dahin. *Opopanax Chironium* Koch, *Laserpitium Chironium* L., *Pastinaca Opopanax* Gouan, *Illustrat. tab. 14*, aus dem südlichen Frankreich, Spanien und der Berberei stammend, weicht von *Opopanax orientale* wesentlich ab, durch den viel schmäleren Fruchtrand, der nicht so breit ist als die Zwischenräume der Juga, sodann durch die mit 3 Vitten deutlich versehenen Valleculae, so wie durch die 12 bis 14 Vittae der Commissur. Dazu kommt noch, dass die Blattsegmente grösser, fast immer etwas gestielt, an der Basis frei sind, dass das obere ungetheilt ist, und die Blumen gelb, nicht pomeranzenfarbig sind. *Opopanax glabrum* Bernh. aus Dalmatien scheint eine dritte Species auszumachen, die dem *Opopanax Chironium* hinsichtlich der Frucht und der Zahl der Vittae ähnlich, durch die Kahlheit aber verschieden ist.

Aus diesen Notizen ist also ersichtlich, dass *Opopanax orientale* die wahre Mutterpflanze des *Gummi Opopanax* der Apotheker ist, und nicht nach Koch's Vorgang mit *Laserpitium Chironium* L. (*Opopanax Chironium* Koch) zusammengeworfen werden darf. *Dierbach.*

Neue Art Senfkörner. Unter dem Namen rother Senf kommt ein Senf in den Handel, der von Calcutta nach Havre gebracht wird, und beim ersten Anblick alle Charactere des schwarzen Senfs zu besitzen scheint. Der Senf von Calcutta besitzt fast gar keine die Haut röthende Wirkung, entwickelt in grösseren Massen einen ranzigen Geruch, der beim Stossen noch stärker hervortritt. Eine Einführung dieses Senfes und die dadurch mögliche Substitution desselben für den gewöhnlichen Senf wird daher nur Nachtheil bringen können. Eine nähere Beschreibung der Samen von Sinapis und Brassica:

Sinapis nigra. Die Samen fast rund oder elliptisch zugerundet, an einer der Enden der Ellipse mit einem Nabel bezeichnet; das Epispermium roth, durchscheinend, stark auf der Oberfläche gefleckt; das

Endospermium grünlichgelb. Die weniger reifen Körner sind mehr länglich und haben Längsrissen; auch finden sich oft weisse, opake Körner, von einer fast kreideartigen, aus dem Epispermium ausgeschwitzten Materie.

Sinapis arvensis. Die Samen ganz sphärisch, zur Zeit der Reife schwarzbraun, weniger reif roth. Die Oberfläche erscheint unter der Loupe wenig gefleckt, fast gleichmässig, der Geschmack schwächer als bei der vorhergehenden Art. Diese Samen sind etwas grösser als der Senf aus der Picardie und Flandern, und ein wenig kleiner als der Strasburger.

Brassica Napus oleifera. Samen etwas weniges grösser als bei *S. arvensis*, schwach elliptisch, auf der Oberfläche gefleckt, aber weniger, als *S. nigra;* Geschmack ein wenig scharf und beissend.

Brassica campestris. Samen dick, schwarz, sphärisch, nicht gefleckt, Geschmack wie bei dem vorhergehenden.

Es ist schwer zu bestimmen, von welcher indischen Species von Sinapis der indische, rothe Senf genommen, wahrscheinlich von *Sinapis brassicata* Roxburg. Der Samen derselben hat in Grösse, Farbe und Ansehen Aehnlichkeit mit dem von *Brassica Napus oleifera;* unter der Loupe erscheint ein grosser Theil der Körner sphärisch, graulichbraun, was nicht bei dem schwarzen Senf der Fall ist. Andere weniger reife Körner sind länglich, mit Längsstreifen, röthlichem und durchscheinendem Epispermium, ähnlich dem schwarzen Senf. Die Oberfläche ist chagrinirt, jedoch nicht so stark wie bei *Sinapis nigra* und etwas mehr als bei *B. Napus oleifera.* Der Geschmack sehr schwach, der Geruch ranzig, im Innern rein gelb und blass. Bei genauerer Untersuchung fand sich eine geringe Menge fremder Körper darunter, so die Samen von *Linum usitatissimum,* sphärische Samen eines weissen kleinern Senfs, andere längliche und ein wenig abgeplattete Samen einer andern Sinapisart, einige Samen von *Indigofera,* Fragmente einer grauen, zerreiblichen Erde.

Die Charactere, die den Senf von Calcutta von unserm schwarzen Senf unterscheiden, sind demnach die ganze sphäroidale Gestalt und Mangel an Flecken auf der Oberfläche.

Es ist jetzt um so nöthiger, dass die Apotheker ihr Senfmehl selbst bereiten und zwar aus vorher genau untersuchten Senfkörnern. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1845, 139—142.) Riegel.*

Mikania Guaco. Für diese schon in verschiedenen Beziehungen beschriebene Drogue nimmt M. Pettenkofer durch eine ausführliche Abhandlung die Aufmerksamkeit neuerdings in Anspruch. Der Geschichte und Literatur der Pflanze folgt die botanische und pharmakognostische Beschreibung, die therapeutische Anwendung in Europa und Amerika, die chemische Untersuchung der Blätter, eine vergleichende Untersuchung von *Eupatorium cannabinum,* welche Pflanze dem Guaco sehr nahe steht. Pettenkofer glaubt, die gerühmte Wirksamkeit des Guaco gegen den Biss von Schlangen und tollen Hunden, Cholera etc. bestätigen zu können. Diese Wirkung glaubt er hauptsächlich in

dem von Fauré ausgeschiedenen harzartigen Stoff, Guacin genannt, suchen zu müssen, weshalb er auch damit therapeutische Versuche an sich selbst angestellt hat. Das Guacin zersetzt sich mit Wasser in Berührung sehr bald; in der getrockneten Pflanze findet sich fast nichts davon. Zur Anwendung eignet sich darum nur die frische Pflanze oder aus derselben gewonnener Saft mit Alkohol gemischt. (Buchn. Rep. XXXVI, 289.) *Ricker.*

Vorkommen von Berberin in einer ausländischen Berberis-Art. Zuccarini erhielt ein Stück von einem in Mexico bei Santyaquillo und Matehuela wachsenden 12 bis 15 Fuss hohen Baume, der in der dortigen Landessprache *Agrillo* heisst und der einem Gewächse aus der Gattung Berberis angehört. Das Stück war ein Längsschnitt des Stammes; das Holz davon war sehr dicht, citronengelb und hatte die Dicke von 1 bis 2 Linien; auf der Schnittfläche befanden sich einige Spalten, zwischen denen ein goldgelbes Pulver lag, das einen intensiv bittern, dem Berberin ganz ähnlichen Geschmack hatte. Unter dem Mikroskope stellte es, wie das Berberin, gelbe durchsichtig prismatische Krystalle dar. In kaltem Wasser und Weingeist löste es sich schwer, aber sehr leicht in der Hitze, dagegen nicht in Aether.

Die Rinde war braungelb, leicht, fast schwammig, mit einer Menge starker Längsrunzeln und Furchen versehen, und schmeckte gleich dem Holze fade und nach längerm Kauen etwas bitterlich. Durch warme Digestion mit Weingeist wurde eine goldgelbe Tinctur erhalten, welche nach Verdunsten der grössern Menge von Alkohol stark bitter schmeckte und, an der Luft freiwillig verdunstet, einige Körnchen des gelben Bitterstoffs ausschied.

Diese mexicanische Berberis enthält nach Wittstein sowol das Berberin, als auch das Oxyacanthin unserer *Berberis vulgaris.* (Buchn. Repert. XXXVI, 257.) *Riegel.*

Neues narcotinfreies Opiumpräparat. Man übergiesst Opium mit so viel Wasser, dass es gerade bedeckt wird, lässt 24 Stunden lang maceriren, seiht dann unter starker Pressung ab und wiederholt diese Operation 7 Mal. Alle vereinigten Auszüge werden im Wasserbade zur weichen Extractconsistenz abgedampft, aus dem erhaltenen Extracte durch Wasser alles Lösliche ausgezogen, die Lösung wieder abgedampft und der Rückstand wiederholt mit Aether behandelt, bis dieser nichts mehr aufnimmt. Aus dem Rückstande entfernt man den Aether durch Erwärmen und zieht das narcotinfreie Extract mit Alkohol aus, bis dieser nichts mehr aufnimmt. Die alkoholischen Auszüge werden abdestillirt, der Rückstand in kaltem destillirtem Wasser aufgenommen, filtrirt und 3 Wochen hingestellt. Nach dieser Zeit wird der gebildete Absatz abfiltrirt, die Flüssigkeit so weit abgeraucht, dass sie das Dreifache des angewandten Opiums beträgt, wieder filtrirt und durch Zusatz eines Gemenges von 2 Theilen Alkohol und 1 Theil destillirten Wassers auf das Vierfache des angewendeten Opiums gebracht. Diese Lösung hält sich nach T. und H. Smith lange unverändert, sie hat einen bitterlichen, aber durchaus nicht ekelhaften

Geschmack, löst sich mit Wasser ohne Trübung. (Pharm. Centralbl. 1844, 62. a. Edinb. *Monthl. I. of med. Sc.*) Ob die Wirksamkeit dieses Präparats, dessen Darstellung sehr complicirt ist, mit der dadurch unnöthigen Kostspieligkeit im Verhältniss steht, möchten wir bezweifeln. *Riegel.*

Sirop Joduré de Bochet, ein in Lyon sehr übliches Mittel, wird nach Bertrand so bereitet, dass man Sassaparille, Sassafrasholz, Guajakholz, Chinawurzel und Sennesblätter, von jedem 1 Kilogr., 2 Mal mit Wasser auskocht, die vereinigten Decocte auf 8 Kilogr. abraucht, 5 Kilogr. Zucker und ebensoviel Honig zusetzt, mit Eiweiss klärt, den Syrup zu 28° B. fertig macht, nach dem Erkalten colirt und dann mit 125 Grammen Jodtinctur versetzt. Das Mittel wird gegen Kropf, Rhachitis, Scropheln und Gicht angewendet. (*Journ. de Chim. méd. Decbr. 1844.* — Pharm. Centralbl. 1845, Nr. 12.) — *nn.*

Berenguier's Pillen gegen *Incontinentia urinae* bestehen ganz einfach aus 1 Theil Copaivabalsam und 2 Theile Eisenoxyd. Sie werden ebenfalls in steigender Gabe genommen, und dabei *Decoct. fol. Jugland.* getrunken. (Ibidem.) — *nn.*

Mittel gegen Wasserscheu. Das russische Journal vom Ministerium des Innern enthielt eine genaue Schilderung von mehren Heilungen der Wasserscheu vermittelst *Euphorbia villosa* und *palustris.* Der erste Fall ereignete sich in Podolien, wo 6 Menschen von einem wüthenden Wolfe gebissen wurden; 5 derselben wurden gerettet und nur einer, freilich der am schwersten verwundete, starb. Der zweite Fall ereignete sich im Gouvernement Kiew, wo eine wüthende Katze vier Erwachsene und ein Kind biss. Einer der Erwachsenen wurde auf die gewöhnliche Weise behandelt, die Wasserscheu brach aus und er starb, die andern wurden durch Anwendung der *Euphorbia palustris* gerettet. Das Verfahren besteht darin, dass man die Hitzblattern, welche sich bei den Gebissenen unter der Zunge bilden, mit einer glühend gemachten Nadel ausbrennt, die dadurch im Munde entstehenden kleinen Wunden mit einem Absud von Euphorbia auswäscht und als inneres Mittel ein Glas von diesem Absud trinken lässt. Ein Pfund von diesem Absud bereitet man aus einer Unze der Wurzeln in einem verschlossenen, wohlverstrichenen Topfe. Dieses Mittel, welches Brechen und auch manchmal Durchfall erzeugt, wird so lange gegeben, bis das Brechen aufhört, was gewöhnlich am dritten oder vierten Tage geschieht. Das Aufhören des Brechens gilt als das Kennzeichen der Vernichtung des Giftes und Rettung des Kranken. Aus Vorsicht gibt man dem Kranken am neunten Tage noch ein Glas, und wenn es kein Erbrechen mehr zur Folge hat, so ist die Heilung vollendet. Das Heilmittel scheint unter dem Volke von Podolien ziemlich bekannt zu sein, denn es wird dort auch bei dem Vieh gebraucht, wenn dies, was nicht selten vorkommt, von wüthenden Thieren gebissen wird.

Euphorbia palustris, ein 2 bis 3 Fuss hohes Kraut mit hohlem, unten purpurrothen Stengel und vielen Aesten, wächst auf feuchten Wiesen und an Ufern im mittlern und südlichen Europa. Die Wurzel

ist scharf und wurde ehedem als Purgir- und Brechmittel gebraucht, in Russland gegen Wechselfieber, Warzen und Grind. Sie war unter dem Namen *Radix Esulae majoris* officinell. (Arch. der Pharm. XLI.) *Riegel.*

Verfälschung von Jodkalium mit kohlensaurem Kali. Destouches untersuchte ein Jodkalium, das amorph, in dem Aetzstein ähnlichen Plättchen geflossen, milchigweiss war und einen stechenden und alkalischen Geschmack besass. Es bläute stark geröthetes Lakmuspapier, brauste mit Säuren und enthielt kein Chlorür. Die Untersuchung ergab einen Gehalt von 22 Procent kohlensaurem Kali. (*Journ. de Pharm. et de Chim. 1845, 133.*) *Riegel.*

Verfälschung von Chininsulphat. Verfälschungen von Chininsulphat mit Salicin lassen sich, wenn die Menge des letztern $^1/_2$ bis $^1/_4$ beträgt, leicht durch die Röthung mit Schwefelsäure erkennen. Beträgt die Menge des Salicins nur $^1/_{10}$, so wird durch concentrirte Schwefelsäure nicht jene lebhaft rothe Farbe hervorgerufen, sondern die Flüssigkeit nimmt eine Farbe an, wie durch verkohlte vegetabilische Stoffe gefärbte Schwefelsäure. Um in diesem Falle das Salicin bestimmt nachzuweisen, muss man dasselbe vorher zu isoliren suchen. Peltier behandelte 2 Decigr. mit $^1/_{10}$ Salicin gemischten Chininsulphats mit 12 Decigr. concentrirter Schwefelsäure und vermischte die braungefärbte Lösung mit 25 Gr. Wasser; die braune Farbe verschwand und das Salicin blieb weiss und in der Flüssigkeit suspendirt. Durch Filtriren erhielt P. einen weissen pulverigen Rückstand, der mit kalter concentrirter Schwefelsäure die schöne rothe Reaction zeigte. Nimmt man 50 bis 60 Gr. Wasser, so bleibt die Flüssigkeit trüb ohne Niederschlag, allein nach einiger Zeit bildet sich ein gelatinöser, der schwierig zu sammeln ist. Man muss also mit dem Zusatz von Wasser nachlassen, wenn man sieht, dass man einen Niederschlag erhält. (*Journ. de Pharm. et de Chim. 1845, 135.*) *Riegel.*

Toxikologie und Medicinal-Polizei.

Ueber Ermittlung des Phosphors in gerichtlichen Untersuchungen. L. Aschoff ist bei mehren toxikologischen Untersuchungen die grosse Menge phosphorsaurer Salze aufgefallen, welche sich so oft in verschiedenen Organen des menschlichen Körpers vorfinden. Jedenfalls verdient das Vorhandensein dieser phosphorsauren Verbindungen einige Aufmerksamkeit bei toxikologischen Untersuchungen, zumal wenn die Frage aufgeworfen wird: ist der Tod durch Phosphor bewirkt oder nicht? Wird die Untersuchung bald nach der etwa stattgehabten Vergiftung angestellt, so fällt es nicht schwer, die vielleicht im Magen oder Darmkanal noch vorhandenen Phosphorstückchen, freie Phosphorsäure oder phosphorige Säure nachzuweisen. Schwieriger ist aber der Beweis der Vergiftung, ja in manchen Fällen derselbe gar nicht zu führen, wenn die Untersuchung wochenlang nach-

her erfolgt, wo bereits der Phosphor oxydirt und die Säure durch das in Folge der Fäulniss sich entwickelnde Ammoniak wieder gesättigt ist, denn nur die Gegenwart des Phosphors in Substanz oder höchstens die Gegenwart der freien Phosphorsäure kann einen entscheidenden Beweis für eine Vergiftung mit Phosphor abgeben. So fand Aschoff in einer Leiche, welche fast 2 Jahre begraben und angeblich vergiftet sein sollte, eine Menge kleiner Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, namentlich im Magen, Darmkanal und Harnblase verbreitet. Es war sonst weder freie Phosphorsäure und Arsen, noch ein anderes Gift zu finden. In einem andern Falle, wo Phosphorlatwerge genommen worden und ein grosser Theil der Masse ausgebrochen war, hatte sich nach 48 Stunden eine Menge phosphorige Säure und Phosphorsäure gebildet, und fanden sich sehr wenige kleine Phosphorstückchen im Magen. Ohne Zweifel würde nach eingetretener Verwesung die Säure bald gesättigt oder der Phosphor mit dem Wasserstoff in Verbindung getreten und so der Beweis der Vergiftung schwer zu führen gewesen sein. In einem andern Falle, wo die Obduction 5 Tage nach dem Tode stattfand, waren die Obducenten zweifelhaft, ob eine Vergiftung stattgefunden oder nicht, indem nämlich ein kleines Loch sich in der Gegend des Pylorus befand, das von einem dunkelbraunen Rande begränzt war; A. fand weder ein Gift, noch eine freie Säure, welche diese Aetzung bewirkt haben konnte, sondern nur eine geringe Quantität freier Salzsäure, so wie Essigsäure und Milchsäure, aber auch phosphorsaure, salzsaure und Spuren von schwefelsauren Salzen. Die stark saure Reaction, die der Magensaft und Magenwände zeigten, liessen unter bekannten Umständen zuerst eine Vergiftung durch Phosphor oder eine ätzende Säure vermuthen, die Menge der phosphorsauren Salze war aber nicht so bedeutend, dass man nach stattgehabter Untersuchung dieser Vermuthung hätte Raum geben können. Dazu kam noch, dass in der Bauchhöhle eine grosse Quantität einer stinkenden bräunlichen Jauche sich befand, die alle Merkmale des Eiters zeigte, daher der Tod wahrscheinlich durch eine *Gastrobrosis spontanea* erfolgt sein wird.

Jedenfalls macht das häufige Vorkommen der phosphorsauren Salze im menschlichen Körper die Untersuchung bei vermutheter Phosphorvergiftung nach länger eingetretener Verwesung in so weit schwierig, dass man wenigstens nicht mit der Bestimmtheit behaupten kann, die Vergiftung sei durch Phosphor bewirkt, dass ein richterlicher Spruch danach gefällt werden kann. Jedenfalls möchten wir mit Aschoff einstimmen, dass beim Verkauf des Phosphors dieselben Vorsichtsmaassregeln angewendet werden sollten, wie beim Verkauf des Arsens. (Arch. der Pharm. XLI.) *Riegel.*

Ausmittlung des Arsens. Ueber die Arsenprobe im Allgemeinen ist eine kleine besondere Schrift von Duflos und Hirsch erschienen, welche eine klare und vollständige Darstellung der bis jetzt gebräuchlichen oder vorgeschlagenen Methoden gibt, um die Gegenwart des Arsens in gerichtlichen Fällen zu entdecken. Sie halten die Marsh'sche Probe nicht für die zuverlässigste, sondern sie räumen der

Fällung durch Schwefelwasserstoff und Reduction des Arsens aus dem Schwefelarsen den ersten Platz ein. Die Verfasser bedienen sich folgender Methode: Die verdächtige Masse, in welcher Stückchen von arsenige Säure nicht aufgefunden werden können, wird zerschnitten, in einer tubulirten Retorte mit der gleichen Menge Salzsäure vermischt, die Retorte mit einer etwas Wasser enthaltenden Vorlage verbunden und der grösste Theil des Liquidums in einem Chlorcalciumbad abdestillirt, bis die Masse in der Retorte breiförmig geworden ist. Nach dem Erkalten wird dieselbe mit der doppelten Menge starken Alkohols genau vermischt und damit einige Zeit bei Seite gestellt, worauf man das Aufgelöste auf ein Filter nimmt und mit Alkohol auswäscht. Von dem Durchgegangenen wird der Alkohol abdestillirt und der Rückstand mit dem bei der ersten Destillation erhaltenen sauren Wasser, welches ein wenig Chlorarsen enthalten kann, vereinigt. Die Flüssigkeit wird dann mit Schwefelwasserstoff versetzt und in einem offenen lose bedeckten Glase bei + 50° bis 60° stehen gelassen, bis aller Schwefelwasserstoff abgedunstet. Das Schwefelarsen wird, wenn dessen Menge sehr gering ist, in kaustischem Ammoniak gelöst, die Lösung verdunstet, mit Salpetersäure behandelt, wieder verdunstet, der Rückstand mit der 6- bis 8fachen Menge schwarzen Flusses vermischt und mit ein wenig Wasser zu einem Teig geknetet, den man auf eine 1½ bis 2 Linien breite Scheibe von Fensterglas aufstreicht und dann wohl austrocknet. Das Pulver schiebt man in ein 3 Linien weites Glasrohr, das an einem Ende in eine feinere Röhre ausgezogen, leitet Wasserstoffgas hinein, welches zuerst durch ein Rohr, welches lose eingeschlossene und mit einer Lösung von Quecksilberchlorid befeuchtete Baumwolle enthält und dann durch ein mit Chlorcalcium gefülltes Rohr geleitet worden ist, und erhitzt die Stelle, wo die mit der Masse bestrichene kleine Glasscheibe liegt, bis zum Glühen, wodurch sich das Arsen reducirt. Beträgt der Schwefelniederschlag mehr, so löst man ihn in warmer verdünnter Kalilauge, der man eine dem Kali darin gleichkommende Menge Salpeters zusetzt, worauf man die Flüssigkeit eintrocknet und den Rückstand schmilzt. Dann wird er in Wasser aufgelöst, die Lösung mit Essigsäure gesättigt, gekocht bis zur Austreibung der Kohlensäure, mit Kalkwasser gefällt und der arsensaure Kalk noch feucht mit der vierfachen Menge von einem gröblich gepulverten Gemenge von Borax und Kohlenpulver, welches vorher stark ausgeglüht worden, gemengt, in ein Sublimationsrohr gelegt und zur Reduction des Arsens mit einer Löthrohrflamme erhitzt.

Die Verfasser haben die Resultate ihrer Untersuchung unter folgende Gesichtspunkte gebracht:

1) Arsen zeigt in seinem metallischen Zustande solche Kennzeichen, dass sie völlig hinreichend sind, um darzulegen, dass es Arsen ist.
2) Zu diesem Zwecke bedarf es nur der geringsten, nicht einmal wägbaren Quantität davon.
3) Die Reduction des Arsens zu Metall ist deshalb in gerichtlichen Fällen unumgänglich nothwendig, als Beweis, dass die geprüfte Masse Arsen enthält.

4) Andere Reactionsproben machen niemals die Reduction entbehrlich.
5) Wird die Arsenprobe unmittelbar mit organischen Stoffen gemischt, so erfordert die Marsh'sche Probe eine Menge von Umwegen und eine besonders grosse Vorsicht; die angeführte Probe mit Schwefelwasserstoff ist daher besser und sicherer.
6) Wird die Marsh'sche Probe angewandt, so ist die von Berzelius angegebene Methode, das Arsen aus dem Gase aufzufangen, die beste.
7) Durch Kochen der Probe mit Salzsäure wird alle arsenige Säure ausgezogen; dadurch wird die lang dauernde, vorbereitende Beihilfe mit Kali oder Salpetersäure überflüssig.
8) Die Reduction des Arsens aus seiner Verbindung mit Schwefel, nach der alten von Berzelius angegebenen Methode, verdient der Marsh'schen Probe vorgezogen zu werden, und man kann dabei selbst ein völlig arsenfreies Zink entbehren.
9) Schwefelwasserstoff fällt alle in der Salzsäure aufgelöste arsenige Säure in Gehalt von Schwefelarsen.
10) Die Behandlung nach Orfila's Methode mit Salpetersäure ist sehr schwierig und unsicher.
11) Knochen enthalten kein normales Arsen.
12) Das in die Organisation eines lebenden Körpers aufgenommene Arsen bleibt, wenn das Leben nicht verlischt, nicht zurück, sondern es wird allmälig wieder daraus weggeführt.

Otto machte die Beobachtung, dass alle Stoffe, welche Albumin und Fibrin enthalten, bei der Auflösung mit kaustischem Kali eine Auflösung von Proteïnkali und Schwefelkalium gaben, welches, wenn arsenige Säure vorhanden ist, in Kaliumsulfarsenit verwandelt wird. Wird dann die filtrirte Flüssigkeit mit Salzsäure übersättigt, so fällt arseniges Sulfid mit Proteïn nieder, und wenn die Quantität gering ist, so kann der ganze Gehalt auf diese Weise verloren gehen.

Um einer möglichen nachtheiligen Einwirkung des Schwefels der Proteïnverbindungen zu begegnen, macht Pettenkofer den Vorschlag, nachdem man die vergiftete Substanz in kochender Aetzkalilauge aufgelöst habe, gegen das Ende des Kochens eine der Masse entsprechende Menge Bleioxyd in die alkalische Lösung zu bringen, wodurch alles gebildete Schwefelkalium zu Kali sich oxydire und unlösliches Schwefelblei gebildet werde. Somit könne der Schwefel mit der arsenigen oder Arsensäure sich keinesfalls verbinden, da auf solche Weise selbst Schwefelarsen in einer alkalischen Lösung oxydirt werden könne. Auf ein baierisches Medicinalpfund animalischer Substanz berechnet P. 23,1 Gr. Bleioxyd oder 27,7 Gr. kohlensaures Blei.

Mit Recht bemerkt Wackenroder hiezu, warum man die Anwendung von Kali zur Entfernung der arsenigen Säure aus organischen Gemischen beibehalten will, da doch namentlich bei verwesenden und schwefelhaltigen organischen Substanzen das Kali viele Ungelegenheiten verursacht. Benutzt man dagegen Chlorkalk, unterchlorigsaures Natron oder chlorsaures Kali zugleich mit einem guten Ueberschuss von

Salzsäure, so wird die arsenige Säure nicht allein schnell und vollkommen aufgelöst, sondern auch zugleich die vorhandene organische Substanz bis zur vollkommenen Klarheit der Flüssigkeit schnell und sicher abgeschieden. Aus der vom überschüssigen Chlor befreiten Flüssigkeit kann das Arsen durch Schwefelwasserstoff vollkommen und bis auf die kleinste Spur abgeschieden werden, wenn man nur anhaltend Schwefelwasserstoffgas durch die Flüssigkeit hindurchtreten lässt. (Arch. der Pharm. XLI, 312—316.) *Riegel.*

Gefährlichkeit arsenikalischer Injectionen bei Cadavern, die zu Sectionen bestimmt sind. 5 Cadaver, die mit einer Auflösung von 60 Gr. arseniger Säure in 1000 Gr. Wasser imprägnirt waren, wurden der Section unterworfen. Diejenigen Personen, die sich damit beschäftigten, wurden von schweren Zufällen heimgesucht, als Kolik, Diarrhöe, Erbrechen. Ein eigenthümliches Phänomen zeigte sich ausserdem, nämlich ein andauernder, stechender Schmerz in den Fingerspitzen, und zwar in der Nähe der Nägel; es zeigte sich gleichzeitig ein Anschwellen, so wie ein sehr genirendes Zittern in den obern Gliedern. Es fragt sich nun, ob dieser Schmerz in den Fingern von der directen Absorption des Giftes herrührt, oder von der Bildung eines Arsenwasserstoffs. (*Journ. de Pharm. et de Chim. 1845, 147. — Encyclograph. des scienc. méd. Dec. 1844.*) *Riegel.*

Drastische Wirkung des Narcissus poëticus, von Professor Dr. Pfau in Lemberg. (Oesterr. medicin. Wochenschrift, Jahrg. 1844, 813.) Ein 70 Jahre alter Israelit nahm heimlich aus dem Hause des Prof. Dr. Pfau 4 Stück der grössten Narcissenzwiebeln in der Meinung mit, dass es eine bessere Sorte der gemeinen Gartenzwiebel (*Allium Cepa L.*) sei, welche von den Juden in Gallizien für einen Leckerbissen gehalten wird. Zu Hause angekommen, liess er die gedachten Narcissenzwiebeln zu einem Gerichte wie gewöhnliche Zwiebeln zubereiten, und verzehrte dieses mit seiner beinahe eben so alten Ehehälfte, das Mahl mit einem Glase Meth beschliessend. Kaum verging eine Viertelstunde, als fast gleichzeitig Mann und Weib von Uebelkeiten, anhaltendem Würgen, brennendem Schmerze im Magen, Benebelung der Sinne, Ohnmachten, kalten Schweissen und Zittern der Glieder befallen wurden. Da das Abhandenkommen der Narcissenzwiebeln bereits bemerkt worden war, auch die Juden selbst aussagten, kurz vor Ausbruch der Krankheitserscheinungen Zwiebeln gegessen zu haben, so war es nicht schwer, den Zusammenhang der Sache auszumitteln. — Auf den Genuss von warmem Wasser erbrach sich das Weib mit grosser Leichtigkeit, und das Entleerte enthielt zerschnittene, nicht ganz verkaute Narcissenzwiebeln. Mit dem wiederholten Erbrechen nahmen die obgedachten Krankheitserscheinungen ab, und copiöse wässerige, unter heftigem Leibschneiden und Grimmen erfolgte Stuhlentleerungen brachten bald eine weitere Erleichterung, so dass die Patientin bei dem Gebrauche einer *Emulsio oleosa* mit Opium sich bald erholte.

Der Mann, welcher mehr von den Zwiebeln gegessen hatte, war von den obigen Zufällen in viel höherem Grade ergriffen; das Würgen

dauerte selbst bei reichlichem Genusse von lauwarmem Wasser anhaltend fort, so dass das Genossene durch ein Brechmittel aus *Ipecacuanha* und *Vitriolum album* aus dem Magen geschafft werden musste, und selbst nach erfolgtem reichlichem Erbrechen dauerte die Betäubung, Ohnmachten, Zittern und Kälte der Gliedmasen bei kleinem zitterndem Pulse noch mehre Stunden lang fort. Am zweiten Tage der Erkrankung waren Zeichen einer Magen- und Darmentzündung nicht zu verkennen, indessen befand sich der Kranke nach eingeschlagenem, streng antiphlogistischem Verfahren bereits am fünften Tage der Krankheitsdauer ausser Gefahr, und erholte sich mit dem Ausgange der dritten Woche vollkommen.

Dierbach.

Methodische Vergiftung der Kinder in den englischen Schnürbandfabriken. Diese Fabrikation bedarf der beständigsten Aufmerksamkeit und die Arbeiten werden fast alle mit der Hand gemacht. Man verwendet dazu Mütter mit den Kindern in einem Alter von 3 bis 4 Jahren, welche 12 bis 14 Stunden täglich arbeiten. Um diese Kleinen in einer beständigen Ruhe zu erhalten, gibt man ihnen eine narkotische Mixtur mit dem Godefroy'schen Liquor. Jene enthält Laudanum, und zwar mit mehr Opium als das nach Vorschrift der Pharmakopöe bereitete, und Godefroy's Liquor ist viel wirksamer als das Laudanum der Pharmakopöe. Gleich nach der Geburt erhalten diese Kinder das Laudanum mit Rhabarbersyrup vermischt; dann wird ihnen Godefroy's Liquor und später das Laudanum in unvermischtem Zustande gereicht. Ein Apotheker in Nottingham soll (*Journ. de Pharm. 1844, 84*) in einem Jahre mehr als 1300 solcher Mixturen geliefert haben.

Die Folgen eines solchen unerhörten Verfahrens lassen nicht lange auf sich warten; die kleinen Opfer werden bald blass, verlieren alle Lebhaftigkeit und erlangen bald die zu ihrer Arbeit nöthige Ruhe; nach einigen Jahren werden sie jedoch das Opfer eines solchen Regims. Höchlich muss man sich wundern, dass man in dem civilisirten Europa und zwar im 19. Jahrhunderte solche, das menschliche Gefühl empörende Thatsachen aus dem auf seine Freiheit und Gesetze stolzen Albion vernehmen muss. *Riegel.*

Dritte Abtheilung.

C h r o n i k.

Literatur und Kritik.

Codex der Pharmakopöen. Sammlung teutscher Bearbeitungen aller officinell eingeführten Pharmakopöen und wichtigsten Dispensatorien. Leipzig, Verlag von Leop. Voss. 1844. Sect. I. B. 1. XX. 179. kl. 8. 18 Sgr. — Sect. VII. B. 1. XII. 103. kl. 8. 12 Sgr.

Dieser Codex soll alle gegenwärtig mit Gesetzeskraft gültigen und in der nächsten Zukunft etwa noch zu erwartenden Pharmakopöen, so wie die Dispensatorien enthalten, welche als Armen-, Militär- und Hospital-Pharmakopöen irgend ein allgemeines Interesse gewähren. Da die Entscheidung darüber, welche Dispensatorien aufzunehmen sind, von mannichfachen Erörterungen abhängt, so lässt sich im Voraus eine bestimmte Erklärung darüber nicht geben. Jede Pharmakopöe wird ein Bändchen für sich bilden, von den Dispensatorien aber mehre zu einem Ganzen vereinigt werden und bei einzelnen Bändchen für sich verkäuflich sein. Das Ganze erscheint in teutscher Bearbeitung, welche sich, ohne das Wesentliche irgendwie verschwinden zu lassen, der möglichsten Kürze und Gedrängtheit befleissigen wird. Die Artikel behalten jedoch lateinische Benennungen, und zwar nach einer für das Ganze gemeinschaftlich angenommenen, den jetzigen Anforderungen am besten entsprechenden Nomenclatur, und sind alphabetisch geordnet. Damit aber durch diese gleichförmige Anordnung aller Pharmakopöen, welche des schnellen Auffindens wegen unerlässlich schien, die Eigenthümlichkeiten der Pharmakopöen in diesen Beziehungen nicht verloren gehen, so sind die recipirten und einheimischen Namen als Synonyme beigesetzt, die Comparanda durch vorgesetzte Kreuze unterschieden, und die in den Anhängen der Pharmakopöen enthaltenen Verzeichnisse über die in allen Officinen nothwendigen Mittel, über die Gifte, die grössten Dosen u. s. w., durch ein Zeichen in den Text aufgenommen. Jedem Bändchen sind 2 Register beigegeben, ein teutsches und eins, welches die in den Pharmakopöen recipirten Synonyme und einheimischen Namen enthält. Die Einrichtung der Dispensatorien wird, so weit thunlich, dieselbe sein.

Jeder einzelnen Pharmakopöe wird eine kurze Einleitung vorausgeschickt, welche die allgemein pharmaceutischen Verhältnisse, die Maasse und Gewichte, das Geschichtliche der Pharmakopöe u. s. w., erörtert; auch sollen als dem Ganzen gemeinschaftlich angehörende Einleitungen, sobald erst das specielle Material zum grössten Theil beseitigt ist, in besondern Bändchen eine allgemeine Geschichte und

Literatur der Pharmakopöen und eine vollständige Synonymik gegeben werden; dabei würde sich auch für allgemeine Vergleichungstabellen der Gewichte, Araeometer u. s. w., Gelegenheit finden.

Das Ganze erscheint in acht Sectionen:

I. Section: enthält die nordteutschen Pharmakopöen. (*Borussica, Saxonica, Hannoverana, Slesvico-Holsatica, Hassiaca, Hamburgensis.*)

II. — südteutsche Pharmakopöen. (*Austriaca, Bavarica, Badensis, Württembergica.*)

III. — nordosteuropäische Pharmakopöen. (*Danica, Suecica, Ruthenica etc.*)

IV. — nordwesteuropäische Pharmakopöen. (*Londinensis, Edinburgensis, Dublinensis, Batava etc.*)

V. — westeuropäische Pharmakopöen. (*Gallica, Hispanica, Lusitanica.*)

VI. — südeuropäische Pharmakopöen. (Schweizerische, Italienische, Griechische.)

VII. — aussereuropäische Pharmakopöen. (Nordamericanische, Bengalische u. s. w.)

VIII. — allgemeinen Inhalts.

Von der ersten und siebenten Section sind bereits die ersten Bändchen erschienen; ersteres enthält die Pharmakopöe für Schleswig und Holstein vom Jahre 1831, letzteres die Pharmakopöe der vereinigten Staaten von Nordamerica vom Jahre 1842.

Es ist gewiss für den Arzt und den Apotheker die Kenntniss der verschiedenen Pharmakopöen von höchstem Interesse, indem dadurch eine Bekanntschaft mit den Grundsätzen erzielt wird, welche in Auswahl der in eine officinelle Pharmakopöe aufzunehmenden Mittel und vorzuschreibenden Bereitungsweisen in den verschiedenen Ländern befolgt worden. Diese Kenntniss bildet einen wesentlichen Beitrag zur Beurtheilung des Zustandes, in welchem sich die Medicinalverwaltung eines Landes befindet, so wie die wichtigste Grundlage für eine Geschichte der pharmaceutischen Zustände unserer Tage und bietet Vieles zum Verständniss einer Menge von Abhandlungen, welche die Kenntniss einheimischer Präparate und Mittel nach Namen, Bereitungsart, Gabe u. s. w. geben. Das Bedürfniss der Vertrautheit mit den verschiedenen Pharmakopöen von Seiten des ärztlichen und pharmaceutischen Publikums tritt noch deutlicher in unserer Zeit hervor, wo sich durch die allseitig erleichterten Communicationen die entferntesten Gegenden näher rücken und die Gelegenheiten der unmittelbaren Berührung mit medicinischen und pharmaceutischen Angelegenheiten des Auslandes sich sehr vermehren.

Dass das Ganze nach den in der Vorrede entwickelten Gründen in teutscher Sprache erscheint, können wir nur billigen; die Anordnung und Einrichtung sind praktisch zu nennen, auch hat der Verfasser durch Reduction der fremden Gewichte auf bei uns gebräuchliche, so wie durch entsprechende Reduction der Thermometerscalen den Gebrauch der Sammlung wesentlich zu erleichtern gesucht. Wir sind daher dem

Verleger für das Unternehmen zum Dank verpflichtet, indem er uns zu billigem Preise die Pharmakopöen der verschiedensten Staaten in möglichst kurzer, dabei klarer, und, soweit das bisher Erschienene eine Vergleichung mit den Originalien gestattet, treuer teutschen Bearbeitung und gemeinschaftlichen übersichtlichen Anordnung verschafft. Möge daher demselben die verdiente Anerkennung zu Theil werden, welche durch schnelles Aufeinanderfolgen der einzelnen Bändchen um so sicherer erreicht werden wird. Die typographische Ausstattung ist sehr befriedigend. *Riegel.*

Ueber die Varietäten, Eigenthümlichkeiten und Classification des Weizens, von John Le Conteur, vormaligem Hauptmann des 104. brittischen Regiments u. s. w. Aus dem Englischen von F. A. Rüder. Mit einer lithographirten Tafel. Leipzig, 1843. Verlag der J. C. Hinrichsschen Buchhandlung. 72 S. 8.

Zu einer Zeit, wo die Aufmerksamkeit aller Gebildeten auf den Einfluss chemischer Kenntnisse auf Künste und Wissenschaften gerichtet ist, wo insbesondere die Chemie als Grundlage eines rationellen agronomischen Verfahrens sich geltend zu machen wusste, verdient die vorliegende Schrift, wenn auch nicht um der darin vorgetragenen theoretischen Grundsätze, so doch wegen der darin mitgetheilten praktischen Erfahrungen über den Einfluss des Bodens auf Farbe und Bestandtheile, so wie sonstige Eigenschaften der Cerealien, alle Beachtung. Der Verfasser wurde durch die Sammlung von Getreidearten, welche der als Botaniker auch in Teutschland zureichend bekannte Professor Lagasca auf der Insel Jersey cultivirt, auf die Nothwendigkeit aufmerksam gemacht, und überzeugte sich, dass nur ein Feld von Weizen mit gleichzeitig reifenden Aehren, schweres Korn, viel Mehl, so wie ein weisses und vorzügliches Brod liefern könne, somit die zweckmässige Auswahl der zu cultivirenden Weizensorte eine Sache von dem grössten Einflusse und Bedeutung sei, deren specielle Erörterung vorzugsweise der Zweck der vorliegenden Schrift ist.

Sie zerfällt in siebenzehn, in nachstehende Ordnung gebrachte Kapitel:

1. Weizen, dessen Ursprung und Varietäten.
2. Fehler der gewöhnlichen Bestellung des Weizens.
3. Auswahl des Samens.
4. Der erste vergleichende Versuch.
5. Wurzeln und Wachsthum des Weizens.
6. Nothwendigkeit der Beibehaltung einer reinen Saat.
7. Ueber Mehl und Brod.
8. Ueber den Dünger für den Weizen.
9. Wechsel und Auswahl der Saat.
10. Neigung des Weizens auszuarten.
11. Ueber die Neigung des Weizens sich zu verändern.

12. Ueber die Natur des Weizens, manche seiner Eigenthümlichkeiten, welche von dem Klima abzuhängen scheinen, in einer ganz andern Zone dennoch beizubehalten.
13. Ueber die Eigenthümlichkeit einiger Varietäten im Stroh.
14. Die Classification der Weizenpflanzen.
15. Ueber die relativen Vortheile des Drill und des breitwürfigen Saatsystems.
16. Resultat.
17. Schluss.

Es wurden mit 14 verschiedenen Arten oder Varietäten Culturversuche angestellt und auf besondern Tabellen die Resultate angedeutet. Von diesen 14 Formen sind jedoch nur fünf, als der Cultur besonders würdig, noch näher bezeichnet, und zwar:

a) *Triticum hybridum candidum.* (*T. epulonum leucospermum* Lagasca.) Eine Danziger Varietät. Aehre voll und gross, $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Zoll lang. Korn etwas dünnhäutig, gross, rundlich, hart. Macht viele Nebenschösslinge, blüht ziemlich früh. Halm 4 Fuss 8 Zoll hoch mit nicht brüchigem weissem Stroh. Lagert sich ziemlich leicht in einem reichen Boden, schüttet die Körner in der Ueberreife, liefert treffliches, weisses, etwas trocknes Brod, und zwar 24 Pfund von 18 Pfund Mehl. Producirt 52 Bushel à 63 Pfund per Acker.

b) *Triticum album densum* Lagasca. Wahrscheinlich der weisse ungarische Weizen der Franzosen. Die Aehre ist compact, viereckig, $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ Zoll lang, mit kleinen, weissen, runden, dünnhäutigen, harten Körnern, die nicht leicht schütten. Die Pflanze macht viele Nebenschösslinge, ihr Halm ist 4 Fuss 8 Zoll hoch und liefert ein steifes weisses Stroh. Die Blüthezeit ist 1 bis 2 Tage später als bei der vorigen.

c) *Triticum hybridum Coturianum compactum* Lagasca. Die Aehre ist kurz und compact, nicht ganz so viereckig wie bei b, der sie sonst im Aeussern gleicht, $2^1/_2$ bis 3 Zoll lang, mit dicken, länglichen, harten, nicht leicht ausfallenden Körnern. Dieser sehr ergiebige Weizen macht viele Nebenschösslinge, blüht etwas früher als der vorige und hat einen 4 Fuss hohen, dünnen, sich nicht leicht lagernden Halm.

d) *Triticum hybridum Talavera Belonensis.* Die Aehren sind 4 bis 6 Zoll lang und aus von einander entfernt stehenden Aehrchen zusammengesetzt, sie hat ein pyramidales Ansehen und hat kurze, dünnhäutige, sehr mehlreiche Körner. Die Pflanze macht ziemlich viele Nebenschösslinge, sie blüht 8 bis 10 Tage früher als die drei vorigen, hat einen langen, dünnen, in der Ueberreife leicht brechenden Halm, der sich auf einem reichen Boden lagert.

e) *Triticum Koeleri* Lagasca. Lange weich behaarte Aehre mit weissen, sehr dicken, rundlichen oder eiförmigen, dünnhäutigen Körnern. Die Pflanze macht viele Nebenschüsse, blüht ziemlich früh, sie hat ein 4 bis 7 Zoll langes, sehr weisses festes Stroh. Achtzehn Pfund Mehl dieses Weizens lieferten 26 Pfund vorzügliches weisses Brod.

Im Allgemeinen fand der Verfasser den weissen Weizen schwerer und mehlreicher als gelblichen oder röthlichen; auch will er beobachtet

haben, dass die weissen Sorten in einem trocknen Boden und in warmen Klimaten besonders wohl gerathen, wogegen die rothen, gelben, überhaupt dunkelfarbigen besser in feuchten Sommern und in einem feuchten Boden gedeihen, dass endlich die mehr volleren weissen Varietäten einen rauben Himmel eben so gut als die rothen ertragen, immerhin aber die ersteren einen mehlreichern Samen liefern. Interessant ist die Bemerkung, dass das bekanntlich sehr vorzügliche Weizenbrod der Engländer nur aus einer Mischung von Sommer- und Winterweizenmehl erhalten werden kann.

Was den für den Weizen geeigneten Dünger betrifft, so bewirkt, wie der Herr Verfasser sagt, auf einem gewöhnlichen guten Boden der Stalldünger, dass der Saatweizen viele Schösslinge macht, und den Stroh- und Graswuchs befördert, aber das Product in Korn und Mehl ansehnlich verringert. Der flüssige Dünger, bestehend aus Harn der Thiere zu $^1/_3$ und aus $^2/_3$ Wasser, lieferte langes und grobes Stroh, dunkele, dickhülsige und somit mehlarme Körner. Eine zu starke Düngung, die, wie der Herr Verfasser hinzusetzt, bei mässiger Anwendung so nützlich ist, wird zum Gift, ebenso wie der unmässige Genuss von Speisen die Mutter von Krankheiten bei Ueberladung des Magens der Menschen wird. Den mit Kelp- oder Tangasche gedüngten Weizen fand er sehr ergiebig, gesund und im höchsten Grade mehlreich, nur muss diese Asche ein oder zwei Monate vor der Saat über das Land verbreitet werden, um die ätzende Kraft derselben zu mildern, indem sonst die jungen und zarten Schösslinge des Getreides davon leiden. Herr L. ist so sehr von dem Nutzen der Aschendüngung überzeugt, dass er den Landwirthen, welche über grosse Wälder verfügen können, anräth, durch Weiber und Kinder alle trocknen und zerbrechlichen Zweige auf dem zu düngenden Lande verbrennen zu lassen, wodurch zugleich die Reinigung des Bodens von Insecten, Würmern und Unkräutern bewirkt würde. Durch Bestreuen der Aecker mit Kalk, erhält das Stroh des Weizens eine weissere Farbe als von jedem andern Dungstoffe.

In dem Vorworte des Uebersetzers finden sich die nachstehenden besonders bemerkenswerthen Beobachtungen. Der auf eisenschüssigem Sandstein gesäete weisse Weizen aus Flandern lieferte einen reichen Ertrag, aber das Mehl davon hatte eine röthlichgraue Farbe. Die nämliche weisse Saat auf glimmerartigem Thonschiefer, brauner Farbe, gab viel Korn, aber das Mehl hatte eine bräunliche Farbe. Dieser bräunlich gewordene Weizen, auf einen Kalkboden gesäet, lieferte schon in der ersten Generation Körner, aus welchen man wieder ein weisses Mehl erhielt. Aller braune Weizen hat mehr verschrumpfte Körner als der weisse. Den vollkommensten Weizen liefert nur ein kalk- und alaunhaltiger Boden. Gegen Brand und glasige Natur des Weizens sichert oft, jedoch nicht immer, eine Vertiefung der Ackerkrume bis auf 15 Zoll. Den Rost erzeugt jeder ungünstige Vegetationsprocess, und besonders wenn in nordischen Gegenden während der Blüthezeit des Getreides sich Frost einstellt. Zu viele Säure im Boden oder im

Dünger erzeugt immer Brand. Das feinste Mehl liefert ein gekalkter, etwas sandiger Boden. Die Masse des Klebers so wie der Stärke im Weizen hängt von der Beschaffenheit des Bodens ab. Er wird um so reicher an Kleber, je mehr der Boden oder der Dünger animalische Bestandtheile enthält. Alle Getreidepflanzen ziehen in ihrem Leben unaufgelöstes Eisen an sich, und stehen anfangs üppig in einem animalisch stark gedüngten eisenhaltigen Boden. Löset sich viele rohe Eisenerde im Herbste bei der Weizensaat auf, so verschluckt der keimende Samen zu viel Eisen, und leidet hernach am Brand. Heisser Dünger und warme feuchte Witterung begünstigen die Auflösung des Eisens.

Was alle übrigen Verhältnisse betrifft, so muss Referent auf die Schrift selbst verweisen. *Dierbach.*

Miscellen.

Der rheinische Provinzial-Landtag hat bei seinen jüngsten Sitzungen **auf Einführung einer allgemeinen teutschen Pharmakopöe** die Bitte an Sr. Majestät den König von Preussen gerichtet. — *nn.*

Unglück bei Bereitung von Bromphosphor. Dem Professor Barral in Paris zersprang bei der Bereitung von Bromphosphor das Glas, in welchem unter einer Schichte gestossenem Glas Phosphor sich befand, als er Brom darauf goss. Er wurde sehr beschädigt, und namentlich grässlich vom Phosphor verbrannt. — *nn.*

Explosion von Kloakengas. In Bielefeld ward eine seit mehren Jahren zugemauerte Kloake aufgebrochen, um sie zu reinigen. Das Behältniss hatte bereits 27 Stunden offen gestanden, so dass ein Luftwechsel stattfinden konnte, als beim Annähern eines mit einer brennenden Lampe versehenen Arbeiters eine heftige Explosion entstand, wobei der Anzug des Arbeiters von der Flamme ergriffen wurde, so dass er sich nur durch einen eiligen Sprung in ein nahegelegenes Wasserbassin vom Feuertode retten konnte; indess war der Unglückliche doch stark beschädigt. Sonach hatte sich Knallgas gebildet und leicht hätte wol durch die Explosion das ganze Gebäude zertrümmert werden können, wenn die Menge desselben grösser gewesen wäre. (Arch. der Pharm. Januar 1845.) Mit Recht theilt unser Freund Aschoff diesen Fall zur Warnung mit, um die gehörige Vorsicht beim Ausräumen ähnlicher Behältnisse anzuwenden. *Riegel.*

Metallreichthum Russlands. *) Im Jahre 1840 betrug die gesammte Goldproduction im russischen Reiche nur 583, im Jahre 1841 schon über 690 Pud, im Jahre 1842 stieg sie auf 970 Pud oder 15,889 Kilogr. Im Jahre 1843 gewann man aus den ostsibirischen Goldsandlagern 785 Pud Gold, 306 Pud mehr als im Jahre 1842. Am ergiebigsten zeigten sich die Flusssysteme der Birjussa und Tunguska. Der

*) Vergl. Jahrb. V, 388; VII, 60.

Gesammtbetrag des im vergangenen Jahre der Wäsche unterworfenen goldhaltigen Sandes wird auf 75,500,000 Pud angegeben, was im östlichen Sibirien auf 100 Pud Sand 4 Solotnik Gold ergibt. Die Regierung bezog von dieser Ausbeute eine Abgabe von 126 Pud Gold (an Werth 1,500,000 Silberrubel). Aus dem von Privaten in West-Sibirien bewirkten Goldsandbetriebe wurden in demselben Jahre 339 Pud Gold gewonnen, welcher Ertrag der Regierung die stipulirte Abgabe von 50 Pud gewährte. Nächstdem wurden noch aus den westsibirischen Goldminen 170 Pud Gold, 48 Pud Silber gewonnen. Der Gesammtbetrag des im Jahre 1843 in beiden Haupttheilen Sibiriens von Privaten und Regierung erbeuteten Goldes sind 1342 Pud, im Baarwerth 16 Millionen Silberrubel. (Arch. der Pharm. XXXIX.) *Riegel.*

Rancide Butter und Fett *) werden nach Voget's Erfahrungen auf folgende Weise wieder ganz brauchbar: Auf jedes Pfund Butter oder Fett werden 2 Loth frisch geglühte, gröblich zerstossene Holzkohlen, ½ Loth Kreidepulver, 1 Theelöffel voll Honig und einige Scheiben gelber Möhren genommen. Unter Zusatz von dem halben Gewicht Wasser wird alles circa 20 Minuten gelinde gekocht, hierauf durch eine doppelte Lage Stroh kolirt. Jeder unangenehme Geruch und Geschmack wird durch diese Procedur beseitigt; Butter und Fett sind dem frischen fast gleich zu stellen. (*Voget's* Notizen 1844, 93.) *Ricker.*

Empfehlung eines schwarzen Lackfirnisses von der Fabrik von E. C. Sell in Offenbach. Nach Angabe der Redaction der Annalen für Chemie und Pharmacie eignet sich dieser Firniss insbesondere zum Anstreichen von eisernen Geräthschaften der Laboratorien, da er schnell trocknet, einen grossen Glanz besitzt, und die eisernen Geräthschaften hinlänglich gegen Rost schützt; das Kilogr. kostet 48 kr. (Ann. der Chemie und Pharmacie, LIII, 143.) — *n* —

Betrug mit Kochsalz. In Dresden wurde von einem Kaufmanne feines englisches Tafelsalz in Originalbüchsen angekündigt. Dies veranlasste die Behörden zu fragen, wie er Salz, was ein Regale sei, verkaufen könne, und woher er das Salz habe, da doch keins von ihm versteuert worden sei.

Beim Zollamt versicherte er eidlich, dass er das Salz selbst mache, und beim Salzamte suchte er sich dadurch zu entschuldigen, dass er das Salz erst vom Amt kaufe und dann etwas Salpeter und Alaun zusetze. Letzteres veranlasste die Medicinalpolizeibehörde, den Dr. Meurer mit der Untersuchung zu beauftragen. Dieser fand, dass dieses Salz weder Salpeter noch Alaun enthielt, sondern nur fein zerriebenes Kochsalz war. Interressant ist die ganze Sache nur deshalb, weil sie zeigt, wie leicht sich das Publikum betrügen lässt; denn jede Büchse enthielt 1½ Pfund Salz, dieses kostet 1½ Sgr., die Büchse selbst kostet etwa eben so viel, der industriöse Kaufmann liess sich aber für jede Büchse 15 Sgr. geben. (Archiv. der Pharm., XL.) — *nn.*

---

*) Vergl. Jahrb. IV, 311.

Handels-Notizen,

mitgetheilt von Bassermann und Herrschel in Mannheim.

Mannheim, den 16. April 1845.

Als Folge zu letzt eingesandtem Bericht übergeben wir Ihnen noch folgende Zeilen vom 12. April, London datirt.

Rhabarber, Russische, Taschkender, Bucharische und Siberische. In Folge meiner Notizen vom 20. September 1844 und vom 28. Februar dieses Jahres haben mir die Herren Joh. Dyrssen et Comp. in St. Petersburg im Interesse der Pharmakologie folgende wichtige Mittheilungen gemacht.

Die in Ihrem Berichte vom 28. Februar beschriebenen 3 Kisten Rhabarber bestehen offenbar aus unserer siberischen *Rad. Rhapontic.*, welche eine Gattung für sich ist und keineswegs aus den Wurzelästen der ächten russischen besteht, noch mit der bucharischen Rhabarber zu verwechseln ist. Die letztere kommt nicht von Brody, sondern wird im rohen Zustande über Nischny nach Moskau gebracht, wo sie geschält wird. Der Ausschuss der russischen Rhabarber, welche in Kiachta sortirt wird, kömmt dagegen über Taschkend und unter der Benennung Taschkender Rhabarber in den Handel und ist von der ächten Sorte nicht sehr verschieden.

Es sind demnach durch die Güte genannter Freunde folgende wichtige Punkte entschieden:

1) Bucharische Rhabarber ist eine Gattung für sich und nicht wie man glaubt der durch polnische Juden nach Brody gebrachte Ausschuss der ächten russischen Kronen-Rhabarber.

2) Der Ausschuss der Kronen-Rhabarber bildet eine besondere Qualität und wird in Russland „Taschkender" genannt.

3) Die unter dem Namen bucharische Rhabarber hieher gebrachte Sorte, die ich am 28. Februar beschrieb, ist ebenfalls eine eigene Gattung, nämlich *Rhapontica Siberica* und diese ist es wol, welche einer meiner Wiener Freunde unter dem Titel bucharische kennen gelernt hatte. (Siehe meinen Bericht vom 28 Februar.)

Die Ursache warum wir von Sorte 1 und 2 so wenig zu sehen bekommen, ist wahrscheinlich folgende: Die Importation von Rhabarber, Thee und andern chinesischen Producten zur See ist in Russland verboten, damit selbe nicht mit jenen, welche zu Land kommen, concurriren können; die Rhabarber die wir hier und in Teutschland chinesische nennen, kömmt also in Russland gar nicht vor; da die geringste Kronen-Rhabarber mehr als doppelt so hoch gehalten ist als die beste chinesische in London, so werden in Russland natürlich die erwähnten beiden Sorten zu inländischen Consumo für jene Zwecke verwendet, für welche wir hier die chinesische gebrauchen.

Ich erlaube mir noch beizufügen, dass die russische Rhabarber in jenem Lande chinesische, und in England oft noch türkische Rhabarber genannt wird, was von jenen alten Zeiten herstammt, wo sie über die Türkey kam.

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.

Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

Trauerkunde.

Hingerissen vom Schmerze der tiefsten Trauer veröffentlichen wir den am 3. Mai l. J., Abends 10 Uhr zu Bamberg erfolgten Hintritt des Herrn

Fürsten Eugen Wrede, Durchlaucht,

k. Appellations-Gerichts-Präsidenten etc. etc., Ehren-Mitgliedes unserer Gesellschaft.

Wir beklagen in Seinem Verluste den eines edelmüthigen, grossherzigen, anspruchslosen Gönners der Gesellschaft, die durch Geschenke und anderweite Unterstützungen zu ehren und deren Zwecke zu fördern Seine Freude war, und der Er insbesondere bei Gelegenheit der Preisevertheilung, welche i. J. 1844 aus Anlass der ersten pfälzischen Industrie-Ausstellung auf's Festlichste begangen ward, sowie durch Aufstellung der im Interesse der pfälzischen Industrie erlassenen Preisfrage *) sprechende Beweise von Huld und Aufmunterung zu geben geruhete, wie denn zu Seinen schönsten Tugenden der hohe Sinn mit bewundernswerther Bescheidenheit gepaarter Wohlthätigkeit in den Herzen vieler, vieler Pfälzer fortan zählen wird.

Sein Gedächtniss aber wird die Pfälzische Gesellschaft in der des verewigten hohen Gönners einzig würdigen Weise immerdar ehren:

durch treues und eifriges Festhalten an den Zwecken des Vereins, durch rastloses Wirken für Wissenschaften, Künste und Gewerbe

„zum Wohle Aller!"

Eine zweite Trauerbotschaft, die wir mit tiefem Kummer hier niederlegen, ist dazu bestimmt, das Gedächtniss unsers Ehrenmitgliedes, des Herrn

Professors **Dr. Dierbach** von Heidelberg,

den der unerbittliche Tod all' zu frühe seiner Familie, seinen Freunden und den Wissenschaften entrissen hat, die er mit seltener Ausdauer und Rüstigkeit gepflegt und gefördert, zu ehren. Das Jahrbuch insbesondere ist mit vielen, gehaltvollen Beiträgen aus seiner Feder geschmückt, und ihm hatte er seine liebste Theilnahme in Betheuerungen zugewandt, die uns die Grösse seines Verlustes nur um so inniger empfinden lassen.

Wir werden bemüht sein, dem theuren Grschiedenen ein ehrendes Denkmal in diesen Blättern zu setzen, sobald uns die desfalls erbetenen biographischen Aufschlüsse zugegangen sein werden.

Die Direction
der Pfälzischen Gesellschaft etc.

---

*) Jahrb. VIII, 402.

2. **Aufnahme von Mitgliedern:**

a) Ordentliche Mitglieder. Als solche sind aufgenommen worden die HH. Apotheker: Knaps von Blieskastel, Schaffner von Meisenheim, Oberländer in Frankenthal.

b) Correspondirende Mitglieder. Durch Directions-Beschluss sind die HH. Pasquier, Generalstabs-Apotheker in Lüttich, Chev. de Le Bidart de Thumaide daselbst, Präs. des Gesundheitsraths der Provinz Lüttich, Graf von Berchthold, Dr., in Prag, Dr. Müller, k. k. Kreisphysikus daselbst, der Klasse b) einverleibt worden.

3. **Ehrenbezeugungen:**

Der Apotheker-Verein in Nord-Teutschland hat Hrn. Bez.-Vorstand Dr. Walz zum Ehren-Mitgliede, die archäologische Akademie zu Antwerpen den Director Dr. Herberger zum Correspondenten ernannt.

4. Dem **Museum** sind Geschenke zugegangen von den Herren: Revierförster Becker, Forstwart Dinkelberg, Oekonom Häberle, Oekonom Würz, Forstwart Helfferich, Frhr. von Gienanth zu Hochstein, und mehren Zöglingen der k. Kreisgewerbsschule zu Kaiserslautern.

5. Die **Bibliothek** ward gefördert durch die k. Akademie der Wissenschaften in Brüssel (*Bull. des travaux etc.* 1843 und 1844); die kais. naturf. Gesellschaft in Moskau (*Bulletin* v. 1843 und 1844, 3. Th.); die naturforschende Gesellschaft in Görlitz (Abhandl. v. J. 1843); die k. sächs. ökonom. Gesellschaft (1843 und 1844); die k. Akademie der Wissenschaften in München (Bülletin 1843); die kais. Akademie der Naturforscher in Breslau (*Act. nov.* 1843); die k. botan. Gesellschaft in Regensburg (Flora, 1843 und 1844); den Grossh. Bad. Verein von Sanitäts-Beamten (Annalen d. Staatsarzneikunde, 1844), — sämmtlich im Wege des Tausches; ferner durch die HH. Dr. Müller in Prag: Darstellung des Apothekerwesens in Teutschland; Dr. Mohr: Schluss der *Pharmacop. universalis;* Dr. Marquart: Schluss des Lehrbuchs der Pharmacie; Dr. Herberger: Zeitschrift für die techn. Gewerbe; Dr. J. N. Fuchs: Sendschreiben an Andreas Wagner; de Le Bidart de Thumaide: *Sur la législ. pénale belge*, dann: *Sur la legisl. pharmac. belge;* A. Edler von Krauss: Geist der österreich. Gesetzgebung zur Aufmunterung der Erfindungen im Fache der Industrie; G. B. Sembenini: *Annuario delle scienze chimiche farmaceutiche e medico-legali, 1845.*

Die Direction dankt im Namen der Gesellschaft ergebenst für diese und jegliche Bereicherung ihrer Sammlungen.

6. Das **Gehülfen-Institut** des Hrn. Dr Hopff in Zweibrücken führt gerechte Klage darüber, dass die verehrten Glieder der Gesellschaft andere Wege, als den nächstliegenden, in ihren Gehülfen-Angelegenheiten benützen. Wir glauben Sie sowol, als auch die hochachtbaren Glieder der verschwisterten Vereine, auf das neu gegründete Institut wiederholt aufmerksam machen zu müssen, das offenbar nur gedeihen kann, dann aber auch sichere und verlässige Anhaltspunkte liefern wird, wenn die Elemente, die den Bau bilden sollen, zusammenstehen.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Physisch-chemische Untersuchung der Heilquellen zu Neuhauss, bei Neustadt an der Saale,

von Hofrath Dr. KASTNER.

Theils zu Neuhauss, theils nur wenige Schritte davon entfernt, entsteigen dem Becken der fränkischen Saale und deren Ufer sieben mehr oder minder salzige Quellen, von denen sechs zugänglich sind, die siebente, auf einer Wiese ohnfern des Saalufer's entspringend, hingegen zur Zeit unter Verschluss gelegt worden, weil man sie für eine wirkliche Soole hält. Bezeichnet man die ersteren sechs mit den zugehörigen nach einander folgenden römischen Ziffern, so ist I jene Quelle, welche, hart am Ufer des Mühlgrabens, (eines Arms der Saale) zu Neuhauss entspringend, der Form ihrer Fassung wegen der viereckige Brunnen genannt wird, II die in einem tonnenförmigen Behälter in Mitten des Mühlgrabens gefasste und III jene Quelle, welche unter der Saal-Brücke zu Tage geht; IV, V und VI sind schwächere und minder reine Quellen, von denen man VI zuerst gewahrt, wenn man vom Schlossgarten aus kürzesten Weges den Mühlgraben erreicht, während weiter aufwärts V und IV dem Flussbecken sich entwinden. Physisch-chemisch geprüft wurden von mir alle sechs Quellen an Ort und Stelle; thunlichst vollständig zerlegt jedoch nur I, II und III, von denen zeither zwar nur die ersteren beiden zur Gesundung in Gebrauch genommen worden, aber, wie die Untersuchung darthat, die Quelle III sich: — mindestens gleich beachtenswerth zeigt; unter den übrigen nähern sich, ihren Zusammensetzungen nach, IV und V der Quelle II, VI hingegen der Quelle III.

Die Untersuchung begann, im September 1839, mit der Ermittelung der Einwirkungen der Quellen auf den Schmeck-, Riech- und Tast-Sinn, so wie auf die Vorrichtungen zum

Messen der Fühlwärme (Temperatur), der Durchsichtigkeit und der Gefärbtheit ihres Wassers; Bestimmungen, denen dann auf dem Fusse folgten jene Verhalten der Quellen zu einzelnen chemischen Gegenwirkern (Reagenzien), so wie, Behufs der Schätzung ihrer Dauerbarkeit, zu einigen derselben: in nacheinander folgenden Prüfungen eines und desselben (in offener Schale) der Luft ausgesetzten Wassers, mit ein und demselben Gegenwirker; Prüfungen, welchen die Nachweisungen der nach und nach merkbar werdenden Zersetzungs-Elektricitäten, bemessen mittelst des Elektro-Multiplicator's oder Siderometer's, zur Bestätigung wie zur genaueren Vorgangs-Nachweisung dienten. Die Gasentwicklungen und Sinter-Aussonderungen, bewirkt durch Abkochen der Wässer, machten den Beschluss der zu Neuhauss an die Quellen gerichteten Fragen; die Beantwortung jener, welche nach den Mengen ihrer einzelnen sogenannten festen Bestandtheile aufgeworfen werden mussten, wurde in dem darauf folgenden Winter 1839 — 40 hier zu Erlangen erzielet, und zwar, so viel als thunlich: für jeden in nicht zu geringer Menge vorhandenen Stoff (Grundstoff und einzelne Grundstoff-Verbindung) mittelst nur zu seiner Ausscheidung bestimmter Wasser-Mengen, die hiezu vorsichtigst in Krüge geschöpft und wohlverwahrt mir rechtzeitig zugesendet worden waren; nur für jene Stoffe, welche in sehr geringen Mengen zu erwarten standen, wurde Alles benutzt, was von den übrigen Scheidungen noch an hiezu brauchbarem Wasser verblieben war. Zur Bestimmung der Durchsichtigkeit, oder als Diaphanometer diente mir hier, wie in allen ähnlichen Fällen, die gleich 1 angenommene Durchsichtigkeit des reinsten Wassers und 0 gleichgesetzte einer Lösung von 1,5 Gr. Kartoffelstärke in 1000 Gran Wasser; zu jener der Gefärbtheit oder Farbe der Wässer deren Beschauung und, gegen eine weisse Fläche gerichtete Durchschauung, verglichen mit jenem, was reinstes Wasser in diesen Hinsichten gewährte, und zur Fühlwärme-Messung das während der Beschauung von dem zu bestimmenden Wasser umgebene Thermometer; vergl. m. Arch. für die ges. Naturl. XIII 407, 433 u. S. 75 des „Amtlichen Berichts über die im September 1840 gehaltene Versammlung der teutschen Naturforscher und

Aerzte zu Erlangen". Das Eigengewicht der Wässer blieb unermittelt; weil deren Gas-Entwickelungen, begünstigt durch trübende Theilchen, nicht durchgängig zur Beendigung gebracht werden konnten. Versuche mit Gegenwirkern, durchgeführt sowol mit dem frischen als mit dem abgesottenen Wasser, sowie mit denen durch Abkochen gewonnenen künstlichen Sintern der Quellen, wo es nöthig wurde und statthaft war: unterstützt durch Anwärmung, sowie bei der Erkundung des Kalium durch Platinchlorid: unter Zusatz von Weingeist, Eindunstung zur Trockne und hierauf erfolgter neuer Nässung mit Wasser, führten zu folgenden, den verhältlichen Mengen-Grössen nach in abnehmender Reihe genannten, bejahenden und nachstehenden verneinenden Ergebnissen; es fanden sich in allen sechs Quellen vor: Carbon-, Schwefel-, Silic-, Phosphor- und Quell-Säure; Calcit (Kalk), Magnit (Magnesia), Alumoxyd (oder Thonerde), Ferrür (Eisenoxydul) und Manganür (Manganoxydul), so wie Chlor, Brom und Jod sammt wenig und sehr wenig Oxygen-Gas und Azot-Gas, und an Salzgründern (Basen) Natrium, Kalium und Lithium, und Spuren von Ammoniak; wie sich später zeigte: ein Abkömmling der Zersetzung sogenannten Extractivstoff's; hingegen fragte ich vergeblich nach Fluor, Baryt, Strontit, Azotsäure, Vanad und Titan. Das Schöpfen der zur Entbindung der Lüfte (oder der zur Gas-Entwickelung) erforderlichen Wässer, wurde stets bewirkt unter Vermeidung des Eindringens der Aussen-Luft, mittelst einer Vorrichtung jener ähnlich, welche ich bereits vor 12 Jahren zur Füllung der Mineralwasserkrüge in Anwendung bringen machte; s. m. Arch. XVI 343 u. den „Amtl. Bericht" a. a. O. Um diese Entlüftungen und Messungen der verschiedenen Lüfte zu vollziehen, wurden von jeder der drei Quellen (I, II u. III) zwei gleichgrosse Gewichtsmengen (acht Unzen) Wassers in passende Glasgefässe geschöpft, das eine derselben dann, unter gänzlichem Ausschluss der atmosphärischen Luft (m. Arch. XVI 343), mit dem zuvor durch Erhitzen möglichst luftfrei und wasserleer gemachten Mercur der Gassammlungs-Wanne in Verbindung gebracht, und nun so lange erhitzt, bis nur Wasserdämpfe und keine Luftbläschen mehr hervortraten. Alles solchen Weges entbundene

Gas wurde in eine gesättigte Lösung von Baryt-Acetat und Ammonoxyd-Hydrat (wässriges Aetzammoniak *), geleitet, das dadurch gewonnene Baryt-Carbonat aber, unter gehöriger Luft-Abhaltung vollständig abgehellt, ausgewaschen und von abgekochtem reinstem Wasser bedeckt in ein Glasfläschchen gebracht, das ich darauf, gänzlich gefüllt und wohlverwahrt, nach Erlangen brachte, um den darin enthaltenen Niederschlag vollkommen entwässern und noch heiss wägen zu können; was dann in den Stand setzte den Gehalt jedes der Wässer an Kohlensäure (Carbonsäure) ebenso genau als sicher, sowol dem Gewichte als dem Masse nach, berechnen zu können, indem ich mich, auf Körner's hieher gehörige Versuche und Berechnungen (Trommsdorsf's N J. VII, I. S. 236 ff.) gestützt, berechtigt hielt: das Gewicht von 1 Pariser Würfelzoll Carbonsäure-Gas, gemessen bei 10° R. (= 12°,5 C.), gleich 0,5617 Gran Nürnberger Medicinalgewicht gelten lassen zu dürfen, und indem ich mit Rudberg voraussetzte, dass jedes dunstfreie Gas von 0° C. bis 100° C. erhitzt, sich um 0,365 seines Umfanges ausdehne.

In gleicher Weise wurde nun auch die Gewichtsgrösse jener Carbonsäure ermittelt, welche in dem von der Gas-Entwickelung verbliebenen Rückstande an Salzgrundlagen gebunden erschien: Zu dem Eude liess ich, bei Abhaltung aller

---

***) In keinem der sogenannten Ammoniak-Salze ist das Ammoniak als solches, d. h. als die chemische Verbindung von einem Doppelatom Azot mit drei Doppelatomen Hydrogen ($A\ H_3$) zugegen, sondern stets sind diese Salze entweder Erzeugnisse der Verbindung des Ammon (Ammonium oder Ammoniak-Metall [$A\ H_4$]) mit einem Salzbildner (oder richtiger gesprochen: Salzzeuger); sei dieser nun ein einfacher Zünder (wie F, Ch = Cl, Br oder J), oder ein einfacher Brennzünder (wie S, Se, Te, P oder wie As), oder ein zusammengesetzter Brennzünder (wie Ky, An, Anz, Koc. Kfy etc. d. i. wie Kyan, Anthrathion, Anthrazothion, Kalinoxycarbon, Eisenkyan u. s. w.), oder der chemischen Mischung des Ammonoxyd ($A\ H_4\ O$) mit einer Oxygensäure; zu diesen letzteren gehört auch das Ammonoxyd-Hydrat oder der sogenannte ätzende Salmiakgeist, indem in ihm eine bestimmte Menge des darin vorhandenen Wassers gegen das Ammonoxyd: als in chemischer saurer Bethätigung befangen erscheint. Uebrigens bezeichnen die meisten Chemiker das Azot nicht durch A, was doch der Name heischt, sondern durch N; obgleich kein Mensch mehr von Salpeterstoff spricht, und der Ausdruck Nitrogen den Anfänger leicht zu Einseitigkeiten im Folgern und Benennen des Gefolgerten führen kann; indessen sind es auch dieselben Chemiker, welche z. B. von Antimon sprechen oder schreiben, während sie es mit Sb (Stib oder Stibium) bezeichnen. K.**

Aussen-Luft, so schnell wie möglich so viel Hydrochlorsäure in die rückständige Flüssigkeit hinabgleiten, dass ich annehmen durfte sie im geringen Uebermasse zugesetzt zu haben, senkte dann eben so rasch einen Kork, in den zuvor ein gläsernes, mit Carbonsäure-freier atmosphärischer Luft gefülltes Rohr eingepresst worden, in die Flaschenmündung, ihn darin möglichst fest hinabdrückend, leitete die abgewendete Mündung des Rohrs in eine zweite, der vorigen gleiche, Lösung von Baryt-Acetat und Ammonoxyd-Hydrat, und erhitzte nun die Flasche solange, bis dass jenes in ihr zum Sieden gebrachte Flüssige nur Wasserdampf entliess. Der hiedurch gewonnene Niederschlag von Baryt-Carbonat wurde dann, mit gleicher Sorgfalt wie der vorige, ausgewaschen, getrocknet und noch heiss gewogen, für beide Niederschläge aber, zur Berechnung ihres Gehaltes an trockner Carbonsäure, die Voraussetzung zum Grunde gelegt, dass das Gewichts-Hundert trocknen Baryt-Carbonat's aus 22,414 CO_2 + 77,586 BaO zusammengesetzt sei. Die von dieser CO_2 Entbindung verbliebene hydrochlorsäuerliche Flüssigkeit wurde späterhin mit benutzt, um durchgeseihet, den Gesammtgehalt des zugehörigen Quellen-Wassers an Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kalk und Magnit festzustellen, die hievon übrig gebliebene gesammelte Flüssigkeit aber gehörig bezeichnet, einstweilen zurückgestellt, um sie nebst anderen ähnlichen Flüssigkeiten auf Ausscheidung des Lithion mit verwenden zu können. Die Ausfällung der Schwefelsäure bewirkte Baryumchlorid, die des Kalks oder Calcit's, nach Entfernung des überschüssigen Baryts, Ammonoxyd-Oxalat, und die des Magnit: hierauf erfolgtes Kochen mit Natronhydrat-Lösung. Bevor es aber zu den Ausscheidungen dieser Salzgrundlagen kam, entfernte ich das Eisen, Mangan und Spuren von Alumoxyd der Flüssigkeit mittelst Schwefelammon (A_2 H_8S). Zur Prüfung auf Lithion wurden die gesammelten Flüssigkeiten mit Schwefelsäure etwas übersetzt, dann zur völligen Trockne eingedunstet, gelinde geglühet, mit nicht wasserleerem Alkohol ausgezogen, der Auszug von Weingeist befreit, und daraus mittelst Ammonoxyd-Phosphat das Lithion als Phosphat (nebst schon darin vorhandenem) gefällt, das dann mit Natroncarbonat versetzt und eingetrocknet,

hierauf mit kaltem Wasser vorsichtig gewaschen, getrocknet, geglühet, und annoch heiss gewogen, als Natronlithion-Phosphat ($2\,LO + 2\,NaO + 2\,P_2\,O_5$) auf seinem Lithion-Gehalt berechnet ward, nach der Voraussetzung: dass 1 dieses doppelbasigen Salzes 0,12381 Lithion entspricht. Um die gesammelten Schwefel-Eisen-, S-Mangan- und S-Alum-Niederschläge zu scheiden, diente durch Erhitzung unterstützte Auflösung der Gesammtniederschläge in wässriger Hydrochlorsäure, Versetzung der Auflösung mit Azotsäure etc., Neutralisation und sehr geringe Uebersetzung der Auflösung mit Ammonoxyd-Hydrat, Scheidung des Eisens vom Mangan und Alumoxyd durch Ammonoxyd-Benzoat, und Trennung der letzteren. Dem auszuglühenden Eisenoxyd-Benzoat wurde zuvor etwas möglichst entwässertes Ammonoxyd-Azotat beigegeben; ein Zusatz den ich auch dem Kalkoxalat beigab, bevor ich es im geräumigen Platintiegel, unter Sicherung gegen einfallende Asche, bis zum beginnenden Glühen erhitzte. Aus der Menge des also gewonnenen Eisenoxyd's wurde dann der Gehalt am Ferrür-Carbonat (Eisenoxydul-Carbonat oder Ferrür-Carbonsäure) berechnet, das Manganür-Carbonat hingegen mittelst Natroncarbonat ausgefällt, getrocknet, gewogen und dann, mittelst sehr verdünnter Azotsäure, von einer unwägbaren Spur Alumoxyd getrennt.

Jene zweite Acht-Unzen der frisch geschöpften Wässer (oben S. 355) benutzte ich zunächst zur Ausscheidung und Sammlung jener Lüfte, welche in denselben neben der sogenannten freien Carbonsäure zugegen sein mochten, zu denen, wie die vorgängige Prüfung mit Gegenwirkern bereits dargethan hatte, „Hydrothion-Gas" nicht gehörte. Indem ich nun die durch sehr allmälig gesteigerte Erhitzung sich entwickelnden Gase aus der gefüllten Flasche, durch eine mit trocknem Carbonsäuregas gefüllte gebogene Glasröhre, über Mercur in kurz zuvor erhitzte Kali-Lauge treten liess, gelang es diese Gase durchaus frei von atmosphärischer Luft aufzufangen; sie wurden zunächst über der Lauge schwebend gemessen, dann aber mittelst Umfüllung von derselben gesondert und diese Lauge, abgesehen von jenem kleinen Antheil, welcher beim Umfüllen unvermeidlich mit in die Messröhre des

Gases überging, nochmals für sich ins Sieden gebracht; weil frühere Erfahrungen gelehrt hatten: dass mit Carbonsäure nicht ganz gesättigte Alkali-Laugen auch noch Azot-Gas verschlucken können; und wirklich entliess diese so schnell wie möglich und unter gänzlicher Abhaltung der Aussenluft erhitzte Lauge ein Gas, das, nach Abzug der im Leitungsrohr befindlichen, ihrem Raumumfange nach bekannten atmosphärischen Luft, nur aus Azot-Gas bestand, da es isatinsaures Kali durchaus nicht bläuete; es konnte leicht gemessen werden, weil es über Mercur aufgefangen worden das ein kreisrundes, frisch bereitetes, den Messröhrwänden sich nahe anschliessendes Calciumchlorid-Plättchen bedeckte, das den Röhren-Raum von $\frac{1}{10}$ Würfelzoll senkrecht ganz, seitwärts nahe gänzlich ausfüllte, und bald von dem mit übertretendem Wasserdampfe zum Zerfliessen gebracht wurde. Das Azot-Gas betrug bei I und III genau 0,5, bei II sehr wenig über 0,45 Pariser Würfelzoll. Jenes zuerst erhaltene und durch Umfüllen von der Lauge getrennte Gas, gewährte sogleich Grünung des isatinsauren Kali (bereitet aus Indigo + KOHO + FeO SO_3 + Aq.), das ich in Form einer nahe gesättigten Lösung, in der Grösse von einigen Tropfen durch das Sperrmercur zu dem Gase hatte steigen lassen, und bald darauf Bläuung, begleitet von einer Minderung des Raumumfanges, welche bei I genau dem fünften Theil des in der Leitungsröhre befindlich gewesenen 0,55 Paris. Würfelzoll betragenden atmosphärischen Gases entsprach, indem diese Minderung 0,11 Pariser Würfelzoll gleichkam, bei II u. III hingegen 0,135 betrug; während bei I und III der nicht verschluckte Luft-Antheil, der (da er weder CO_2 noch O sein konnte) nothwendig nur aus A-Gas zu bestehen vermochte, volle 0,690; bei II hingegen nur 0,665 Paris. Würfelz. erreichte; so dass also in 16 Unzen jedes der drei Wässer, neben der in I zu 24, 25; in II zu 30,1 und in III 30, 325 Paris. Würfelz. sich berechnenden sogenannten *freien* Carbonsäure, noch an Oxygen-Gas in I Spuren, in II und III hingegen 0,05 Par. Würfelz., an gasigem Azot aber in I, wie in III, volle 0,5 in II dagegen nur 0,45 Par. Würfelz. vorkamen; ein Verhältniss, welches der Vermuthung Raum gibt: dass die Quellen II und III nicht frei von zudringendem süssem, Oxygen-Gas mitbringendem Wasser hervor-

treten, und dass sie, wären sie hievon befreiet, in Beziehung auf Carbonsäure wie auf Carbonate und übrige Salze, noch ein beträchtliches mehr darbieten würden, als sie gegenwärtig bereits enthalten. Dass das Wasser von I seinen Gehalt an Oxygen-Gas verloren haben sollte: durch Zersetzung eines Theiles seiner Erzmetalloxydul-Carbonate, ist darum minder wahrscheinlich, weil es mehre Monate lang in geschlossenen und völlig gefüllten Krügen am kalten Orte aufbewahrt, keine stärker gebräunten trübenden Theilchen (Sinter-Spuren) entliess, als die übrigen Quellen unter gleichen Bedingungen es gestatteten.

Da die Versuche mit Gegenwirkern bereits gelehrt hatten, dass die: nur bis zur Beendigung der Gas-Entwickelung erhitzten Wässer, nicht nur noch sehr leicht nachweisbare Antheile von Kalk, Magnit und Schwefelsäure, sondern auch merkbare Spuren von Phosphorsäure, wie von Lithion erkennen lassen, während in den bis zu $^1/_3$ ihres Umfanges eingesottenen Wässern von Phosphorsäure nichts mehr, von Lithion dagegen noch wohl merkliche Antheile entdeckt zu werden vermochten, erstere dagegen nun, in dem durch solches Einsieden gebildeten künstlichen Sinter, merkbar ward, indessen der durch blosses Entlüftungs-Erhitzen erschienene Sinter sich fast frei davon zeigte, so lag die Folgerung sehr nahe: dass die Wässer etwas phosphorsaures Natron enthalten, das sie durch das Einsieden, sei es mit zugegen seienden leichtlöslichen Kalk- oder Lithion-Salzen, oder mit beiden, wechselzersetzt. Um diese Folgerung zu prüfen, wurden 8 Pfund à 16 Unzen jedes der Wässer bis zur beendeten Entlüftung erhitzt, dann durchgeseihet und, da sie noch schwach alkalisch gegenwirkten, mit wenig Schwefelsäuse übersetzt, dann bis zu $^1/_{12}$ eingeengt, hierauf zuvörderst durch etwas Natronhydrat neutralisirt, dann durch Natronoxalat von Kalk und Magnit befreiet, wieder durchgeseihet, mit etwas Schwefelsäure übersetzt, und nun mit carbonsäurefreiem Ammonoxydhydrat und hydrochlorsaurem Magnit versetzt und, im verschlossenen Glase, einige Stunden hindurch an einem etwas mehr als blutwarmen Ort ruhig hingestellt; es erfolgte nach und nach vollständige Trübung, die sich allmälig zu einem sehr feinerdigen Niederschlag ausbildete, der sorgfältigst gesammelt und mit möglichst wenig

kaltem Wasser ausgewaschen, getrocknet und im Uhrschälchen geglühet einen sauern gegenwirkenden, sehr dünnen Ueberzug der inneren Glasfläche hinterliess, der in Wasser aufgenommen, (dem etwas Azotsäure beigegeben worden) und hierin 2 Tage hindurch belassen, dann mit verdünntem Natronhydrat neutralisirt und mit der Lösung des Silberoxyd-Sulphat versetzt: einen eigelben Niederschlag entliess, welcher ausgetrocknet, geschmolzen und noch heiss auf die Wage gebracht bei I volle 0,0215 Gran wog, was (wenn in 1, 000000 Theilen von 2 $AgO + P_2 O_5$ 0,2351 $P_2 O_5$ gegeben erscheinen) 0,00642 Phosphorsäure und für dieselbe 0,00558 Natron, mitsammen also 0,012 Natron-Phosphat, und mithin für 16 Unzen des Wassers 0,0015 desselben entspricht, bei II und III aber auch sehr nahe 0,0215 Gran betrug, weshalb ich weiter unten, in der Uebersicht der Bestandtheile, auch für diese Quellen dieselben Gewichts-Werthe des Natron-Phosphat in Ansatz brachte*). Den von dem Magnitammonoxyd-Phosphat verbliebenen sämmtlichen flüssigen Rückstand, von jenen acht Pfund jedes der Wässer, benutzte ich zur Bestimmung des Kalium-Chlorid-Gehaltes (nachdem ich den mit etwas Silbersalz versetzt gebliebenen kleineren Antheil zuvor durch Hydrothion entsilbert hatte), indem ich ihn zur Trockne eindunstete, durch Ausglühen von jeder Spur von Ammoniak befreite, wieder in Wasser löste, diese Lösung durch Platin-Chlorid

*) Vorstehende Scheidung der Phosphorsäure in Anwesenheit von Lithium gründete sich auf folgende vorgängige Versuche: Eine Lösung von 2 Gran Lithium-Chlorid, in 1000 Gran Wasser, wurde zuvörderst so lange mit einer gesättigten Lösung von Ammonoxyd-Phosphat versetzt, als noch (durch Anwärmung beschleunigte) Trübung eintrat, dann so viel verdünnte Schwefelsäure hinzugetröpfelt, dass die Trübung gerade verschwand, ohne die Säure sehr merklich vorwalten zu lassen; als ich nun Magnit-Sulphat-Lösung zusetzte, trat wiederum Trübung ein, die sich jedoch von der vorhergehenden dadurch verschieden zeigte, dass sie einen Niederschlag bildete von mehr feinerdigem Ansehen, als jener, welchen frisch gefälltes Lithion-Phosphat darzubieten pflegt. Verfuhr ich umgekehrt, indem ich 2 Gran Magnit-Hydrochlorat in 1000 Gran Wasser löste, die Lösung dann mit Ammonoxyd-Phosphat ausfällte, hierauf die Trübung durch Schwefelsäure aufhob, und dann Lithion-Sulphat folgen liess, so blieb Alles klar. — Gelegentlich dieser Versuche prüfte ich auch das Verhalten des Lithium-Chlorid zum gelösten Platinchlorid; während Kaliumchlorid von derselben Verdünnung das Platinchlorid sofort trübte, erfolgte auch bei Anwärmung von Seiten des Lithium-Chlorid nichts dergleichen. Wie $P_2 O_5$ unmittelbar zu fällen? Siehe m. Arch. XIX 124. K.

ausfällte, und aus dem Gewichte des ausgesüssten, getrockneten und noch warm gewogenen gelben Niederschlags den Gehalt an Kalium-Chlorid unter der Voraussetzung berechnete, dass $K\ Ch_2 + Pt\ Ch_4$ aus 0,30565 $K\ Ch_2$ und 0,69435 $Pt\ Ch_4$ zusammengesetzt sei. Ich erhielt von I: volle 6,036; von II: 6,120 und von III: 6,100 Gran KCh_2, was auf 1 Pfd. à 16 Unzen für I: 0,7545, für II: 0,765 und für III: 0,7625 beträgt. In solcher Weise von Kalium-Chlorid befreit, säuberte ich die dabei überbliebenen flüssigen Rückstände wiederum mittelst Hydrothion vom überschüssigen Platin, vertrieb dann, wie zuvor, mittelst Erhitzung die überschüssige Hydrothionsäure, (seihete den Rückstand durch, mischte das Durchgeseihete mit dem Absüsswasser u. s. w.) und dunstete es nun, nachdem ich es mit Schwefelsäure übersetzt hatte, zur Trockne ein, es darauf bis zur gänzlichen Verflüchtigung aller freien Schwefelsäure erhitzend. Der hievon verbliebene Rückstand überliess jetzt dem (zur Ausziehung desselben wiederholt verwendeten) Weingeist seinen ganzen Gehalt an Lithion-Sulphat. Vom Weingeiste getrennt wurde dieser Gehalt dann durch Natron-Phosphat wechselzersetzt und mit Natron-Carbonat beschikt der Ausglühung unterworfen; diese hinterliess eine Salzmasse, welche ausgewaschen, getrocknet und wieder geglühet reines (Thonerde-freies) Lithion-Natron-Phosphat ($= 2\ LO + 2\ NaO + 2\ P_2\ O_5$) und hiemit die Möglichkeit gewährte, den diesem Salze entsprechenden Gehalt an Lithion und damit den an Lithium-Chlorid berechnen zu können; da 100000 $2\ LO + 2\ NaO + 2\ P_2\ O_5$ wie man weiss 12381 Lithion enthalten, 34605 Lithion aber 100000 Lithium-Chlorid entsprechen. I enthält, hienach berechnet, auf 16 Unzen Wasser 0,01414 LCh_2, nahe entsprechend 0,049 L; II etwas über 0,01 LCh_2, gemäss 0,00494 gefällten Lithion's, und III etwas mehr denn 0,01435 Lithium-Chlorid, berechnet aus den daraus gefällten vollen 0,00497 L. Vergleicht man diese Lithium (L) Mengen mit den zuvor gefundenen Mengen von Phosphorsäure, so ist klar, dass, falls es beim Eindunsten zur Wechselzersetzung des Calcit-Sulphat oder, minder wahrscheinlich, des Lithium-Chlorid und Natron-Phosphat kommt, es der bei weitem kleinere Antheil von Lithium-Chlorid ist, welcher solcher Zersetzung und daraus entspringenden Ausscheidung verfällt. Und wirklich

entliessen die Wässer jeder der drei Quellen, (nämlich die Rückstände jener Wässer, welche zuvor — s. oben S. 358. — Behufs der Schwängerung von flüssigem Kalihydrat mit dem Gasen, sammt neuen 24 Unzen erhitzt worden waren) sobald sie bis auf $^1/_3$ ihres Raumumfanges eingekocht worden, Sinter, die neben Calcit- und Magnit-Carbonat, Calcit-Sulphat, Silicsäure, Eisen- und Mangan-Oxydat, auch Lithion-Carbonat und Calcit-Phosphat und Spuren von Alumil (Thonerde) enthielten, während der nur durch Entlüftungs-Erhitzung geschiedene Sinter wol Lithion-Carbonat, aber keine Art von schwerlöslichem Phosphat nachweisen liess; denn die Auflösung dieses letzteren Sinters gab, zunächst mittelst gesättigtem Natron-Hydrothionat von Eisen, Mangan und Alum, dann durch Behandlung mit Natron-Oxalat, von Calcit und Magnit befreiet, hierauf mit Natron-Carbonat übersetzt und geglühet: keine Spur von Phosphat, wol aber gewährte der erstere Sinter unter gleichen Bedingungen sehr merkliche Spuren jenes doppelbasigen Salzes. Da die Versuche mit den Gegenwirkern ferner gezeigt hatten, dass die bis zu $^1/_3$ ihres Raumumfanges gelinde eingedunsteten Wässer, ausser verschiedenen Laugmetall-Chloriden, Bromiden und Jodiden etwas Calcit-Sulphat (und vielleicht auch: neben höchst geringen Spuren von Lithion-Carbonat) noch sehr merkliche Spuren von Rosen-Papier blass grünlich gelbendem, auf geröthet Lakmus-, Fernambuk-, und Gilbwurzel-Papier aber nicht mehr einwirkendem M a g - n i t - C a r b o n a t enthalten, und da sie (weil Zusatz von Weingeist aus dergleichen Flüssigkeiten alle schwerlöslichen Verbindungen der Art zu scheiden vermag) durch Beimischung von Alkohol von den hieher gehörigen erdähnlichen Gemischen befreit auf Farbpapiere durchaus nicht mehr alkalisch gegenwirken, so unterblieb auch jede weitere Forschung nach Kali- oder Natron-Carbonat, wol aber wurden dagegen nothwendig die Fragen nach dem Wieviel? der durch Weingeist-Zusatz verbliebenen, bis hieher noch nicht ermittelten, Hydrochlorate und Hydrobromate des Magnit (von „Kalk" zeigte sich in den durch Weingeist ausgefällten Wässern keine Spur), so wie nach den in den Wässern vorhandenen Chloriden, Bromiden und Jodiden*); hingegen nicht nach den Sulphaten (und Phos-

*) Da sich die Chloride des C a l c i u m und des M a g n i u m, wenn sie mit

phaten); denn bis zu $^1/_3$ eingedunstete und dann mit Weingeist ausgefällte Wässer gaben, mit etwas Essigsäure angesäuert und jetzt mit Baryt-Acetat (so wie, in gesonderten Mengen, mit Magnit-Acetat und Ammonoxyd-Hydrat) geprüft, auch bei mehre Stunden hindurch stattfindender Anwärmung, keine Spur von Trübung; woraus die Abwesenheit von unzersetzt gebliebenem Natron-Sulphat (und Phosphat) unzweifelhaft hervorging; vergl. oben S. 357. Es galt nun zunächst die Mengen der in den eingedunsteten und durch Weingeist aus-

---

Wasser zusammenkommen, darin *stark erhitzen*, während sie in dasselbe übergehen, so betrachte ich ihre sogenannten Lösungen als Auflösungen von Calcium- und Magnium-Oxyd in Hydrochlorsäure, entstanden durch Zersetzung eines entsprechenden Antheils Wasser, zu Gunsten der Oxydation der Metalle und der Hydrogenation des Chlor, dieselbe Betrachtungsweise auch auf die Bromide und Jodide der genannten Metalle übertragend. Dass aber in unsern Wässern I, II und III das Mehr der darin vorhandenen Mengen von Brom, mittelst Hydrogen, an Magnit und ein geringerer Antheil desselben am Natrium gebunden vorliegen, während das Jod derselben nur mit Natrium vereint vorkommt, zeigten mir folgende Versuche: a) es wurden je 16 Unzen der Wässer in einer Glasretorte der Destillation in der Weise unterworfen, dass man die Vorlage wechselte, sobald die Entlüftung sich ihrem Ende nahete; die darauf luftdicht angelegte, durch nasse Umschläge möglichst kalt erhaltene Vorlage, in die ich zuvor 10 Gran Kalihydrat, gelöst in 30 Gran Wasser, gegossen hatte, enthielt, da der Rückstand zur völligen Trockenheit gelangt war, von Quelle I eine Flüssigkeit, welche, mit Hydrochlorsäure neutralisirt und dann mit Chlor-Gas geschwängert, Brom entliess, das den überstehenden Aether gelbte, diesem, mittelst Kalihydrat wieder entzogen, dasselbe in eine Flüssigkeit verwandelte, welche, mit Hydrochlorsäure erschöpft, die Lösung des Pallad ungefällt liess und durch Silberoxyd-Azotat wechselzersetzt einen Niederschlag gewährte, der sich gänzlich und vollkommen klar in Ammonoxyd-Hydrat auflöste, mithin Jod-frei war; b) der hiebei verbliebene Destillations-Rückstand gewährte, mit Wasser aufgeweicht, in eine Platinschale gebracht und hierin aufs Neue eingetrocknet und dann ausgeglüht, eine erdigsalzige Masse, die an Wasser ein Salz abgab, welches der Neutralisirung nicht bedurfte und gelöst, mit Chlor gesättigt, sowol Brom als Jod entliess, die durch Kalihydrat aufgefangen, nach dessen Neutralisirung mit Hydrochlorsäure, aus Pallad-Chlorid Jodpallad in, freilich sehr langsam sich scheidenden Flöckchen fällte, dann durch Kali vom überschüssigen Pallad befreit, wiederum neutralisirt und hierauf nochmals mit Chlor behandelt noch Brom genug entliess, um wenig, im hohen engen Gläschen darüber geschichteten, Aether deutlich zu gelben. — Dass Magnit-Hydrobomat, mit Wasser destillirt, ein Gemisch von Hydrobromsäure und Brom entlässt, ist bekannt, und ebenso: dass Magnium-Bromid unter Einwirkung von Wasser heftiger Hitze unterworfen, endlich nichts als Magnium-Oxyd (Magnit) zurücklässt. — Vorstehenden Versuchen zufolge enthalten also die Wässer sowol Magnit-Hydrobromat als auch leichtlösliches Oxyd (Natron) bildendes Laugmetall-Bromid (Natrium-Bromid), hingegen nur Natrium-Jodid, aber kein Magnit-Hydrojodat. K.

gefällten Wässern gegebenen Hydrochlorate und Hydrobromate des Magnit zu bestimmen, und unter diesen vordersamst jene der Hydrochlorate. Zu dem Ende wurden je 16 Unzen der drei Quellen in einer Retorte, mittelst Destillation, bis zu $^1/_3$ ihres Umfanges vorsichtigst gelinde eingedunstet; die in die kalt erhaltenen Vorlagen übergangenen Wässer wirkten nicht auf Farbpapiere und waren, wie die sie überschwebende Vorlagen-Luft, fast geruchlos; sie wurden zunächst mit Alkohol, dann aber, nach erfolgter Durchseihung und Auswaschung der gesammelten Niederschläge, mit gewässertem Alkohol, sammt dem Auswasch-Weingeist, durch Kali-Hydrat bei Siedhitze vollständig zersetzt; die hiedurch erfolgten Niederschläge betrugen, gesammelt, ausgewaschen, getrocknet, ausgeglühet und noch heiss gewogen, für I volle 1,587 Gran MgO, und der späteren Brom-Bestimmung gemäss entsprechend: 3,575 Gran Hydrochlor- und 0,24 Gran Hydrobrom-Magnit; für II hingegen 1,835 Gr. MgO, hinweisend auf 4,113 Hydrochlor- und 0,32 Hydrobrom-Magnit, und für III etwas über 1,688 Gr. MgO, entsprechend 3,775 Hydrochlor- und 0,315 Hydrobrom-Magnit*). Wäre nicht „Hydrobrom-Magnit mit zugegen gewesen, so würde sich der Gehalt an Magnium-Chlorid und daraus (berechnungsweise) jener an Hydrochlor-Magnit sehr leicht haben bestimmen lassen, auf dem von Döbereiner bereits vor mehr den 20 Jahren hiezu empfohlenen Wege: durch Versetzen und Ausglühen mit Salmiak; s. Schweigger's Journ. XXVIII, 90. Indessen benutzte ich diesen Handgriff dennoch, aber nicht nur zum Unzersetzt-Erhalten des $Mg\,Ch_2$, sondern auch zu jenem der übrigen Chloride, um von diesen bequem und möglichst vollständig die Silicsäure (Kieselerde) scheiden und sie demnach wägen zu können. Alles nämlich,

---

*) Es entsprechen nämlich für I die 3,575 $Mg\,O\,H^2\,Ch^2$ vollen 1,53725 $Mg\,O$ + 2,03775 $H^2\,Ch^2$ und 0,049632 MgO + 0,190368 $H^2\,Br^2$ sowie erstere 2,9241 $Mg\,Ch^2$ + 0,6509 $H^2\,O$ und 0,2184 $Mg\,Br$ + 0,0216 $H^2\,O$; für II die 1,76859 $Mg\,O$ + 2,3441 $H^2\,Ch^2$ und 0,066176 $Mg\,O$ + 0,253824 $H^2\,Br^2$ vollen 3,3642 $Mg\,Ch^2$ + 0,2108 $H^2\,O$ und 0,2912 $Mg\,Br^2$ + 0,288 $H^2\,O$; für III die 1,62325 $Mg\,O$ + 2,15175 $H^2\,Ch^2$ und 0,065142 $Mg\,O$ + 0,249858 $H^2\,Br^2$: 3,08795 $Mg\,Ch^2$ + 0,68705 $H_2\,O$ und 0,28665 $Mg\,Br^2$ + 0,02835 $H^2\,O$, vorausgesetzt: dass 100 $MgO\,H^2\,Ch^2$ = 43 MgO + 57 Ch_2, 100 $MgO\,H^2\,Br$ = 20,68 MgO + 79,32 $H^2\,Br^2$; 100 MgO = 61,203 Mg + 38,797 O; 100 $H_2\,Ch_2$ = 2,742 H^2 + 97, 258 Ch^2; 100 $H^2\,Br^2$ = 1,26 H^2 + 98,74 Br^2; 100 $Mg\,Ch^2$ = 26,348 Mg + 73,652 Ch^2, und 13,14 Mg + 86,86 Br^2 = 100 $Mg\,Br^2$ ist. K.

was von jenen 8 Pfunden jedes der Wässer (oben S. 360 ff.) an fester wie an tropfbarer Masse zurückgeblieben, versetzte ich mit so viel Hydrochlorsäure, dass diese, nach beendeter Vereinigung mit den in ihr auflöslichen Theilen, etwas vorwaltete, dunstete dann das Ganze bei sehr gelinder Wärme soweit ein, dass hinzugesetztes gepulvertes Ammon-Chlorid sich noch leicht damit vermischen liess, brachte darauf, bei ähnlicher Anwärmung, dieses Gemisch zur vollständigen Trockne, glühete es aus und erhitzte es, bis nichts mehr verrauchte; aufgeweicht und vorsichtigst wiederholt mit Wasser und etwas Weingeist ausgewaschen, bis dieses Gemisch gegenwirkungslos ablief, verblieb reinste Silicsäure, die getrocknet, geglühet und heiss auf die Wage gebracht von I nahe 2,12, von II aber 2,176 und von III 2,16 Gran wog, was auf 16 Unzen für I sehr nahe 0,265, für II hingegen 0,272 und für III aber 0,277 Gran beträgt.

Zur Ermittelung des Natron- und Natrium-Gehaltes dienten je 16 Unzen des Wassers jeder der Quellen. Ich dampfte zu dem Ende jede dieser Mengen bis zu 4 Unzen ab, reinigte diese durch Weingeist, seihete sie durch und entfernte aus denen mit ihrem wässrigen Aussüssweingeist gemischten, durchgelaufenen Flüssigkeiten Alles, was sich durch Ammonphosphat und dann durch Platinchlorid etc. ausfällen liess, versetzte hierauf die also von Magnit, Lithium und Kalium befreiten Flüssigkeiten, nachdem ich sie in passende Tubulatretorten gebracht hatte, mit mässig verdünnter Schwefelsäure, und erhitzte sie damit, bis der grössere Theil der hierdurch entwickelten, wässrigen Hydrochlorsäure (sammt Spuren von Hydrobrom- und Hydrojod-Säure, Brom und Jod) übergegangen war. Die hievon verbliebenen Rückstände wurden dann in Platinschaalen gesammelt und, nachdem sie hierin durch gelindes Abdunsten stark eingeengt worden, nacheinander in einen tarirten kleinen Platintiegel gebracht, hierin vorsichtig eingetrocknet, geglühet, und, nachdem sie bei heftigster Gluth vollkommen geflossen, noch heiss gewogen. Das Wasser von I hatte — also behandelt — volle 107, 607 Gran, jenes von II volle 108, 981 und das von III nahe 106, 604 Gran wasserfreien Natron-Sulphat's gegeben. Um nun zu erfahren, wieviel hievon als im Wasser schon ursprünglich bestehend in Abrechnung gebracht werden müsse, löste ich die durch Einkochung

und Weingeist geschiedenen Sinter von je 3 Pfd. (48 Unzen) der Wässer, jeden für sich in Hydrochlorsäure auf, glich die überschüssige Säure durch etwas stark verdünntes Ammonoxyd-Hydrat aus und versetzte sie dann so lange mit gelöstem Baryum-Chlorid, als noch Trübung erfolgte; die hiedurch gewonnenen Niederschläge wogen, gehörig gewaschen, vollständigst getrocknet (bis eine darüber gehaltene kalte, klare Glasglocke keine Spur von Dunstbeschlag mehr zeigte) und noch heiss der Wage vertraut, von I sehr wenig über 36,07: von II nahe 13,305 und von III wenig über 15,9 Gran, was für I, in 16 Unzen, auf volle 7,365, für II auf nahe 2,484 und für III auf nahe 3,83 Gran wasserfreies Natron-Sulphat hinweiset; Mengen, die ihrer Seit's andeuten, dass bei dem, durch Einsieden erfolgendem Wechselzersetzen, von diesen ursprünglich in den Wässern vorhandenen Gewichtsgrössen des Schwefelsäure-Natron, durch Hydrochlorcalcit, in I volle 7,0685 Gran Calcit-Sulphat (Gyps) und 6,065 Gran Natrium-Chlorid, in II jedoch nur 2,607 Gran des ersteren und damit etwas über 1,8 des letzteren Salzes, in III aber 3,6808 . . schwefelsaurer Kalk und diesem entsprechend 3,1126 . . Gran Natrium-Chlorid, zur Entstehung gelangen; Grössen aus denen hervorgeht, dass in I ursprünglich anwesend sind, an Hydrochlor-Calcit (salzsaurem Kalk) 6,69385 Gran, entwässert darbietend nahe 5,7676 Gr. „Calcium-Chlorid" ($Ca\ Ch_2$), in II dagegen nur sehr nahe 2,4690 Gran Hydrochlor-Calcit, mit einem Gehalt von fast 2,1274 Gran $Ca\ Ch_2$ und in III nahe 3,289 Gr. des Calcit-Hydrochlorat, entsprechend 2,8334.. $Ca\ Ch_2$. Zieht man nun hienach von denen, durch die Behandlung mit Schwefelsäure, gewonnenen Mengen des Natron-Sulphat jeder Quelle die ihr ursprünglich zukommende Gewichtsgrösse dieses Salzes ab, so verbleiben an künstlich erzeugtem Salze dieser Art (nämlich $NaO\ SO_3$) noch übrig für I = 107,607 — 7,365 = 100,242; für II = 108,981 -- 2,484 = 106,497 und für III = 106,604 — 3,83 = 102,773 Gran. Um nun zu erfahren: wieviel von dem diesen Resten angehörigen Natron-Mengen — dem ursprünglich in den Wässern vorhandenem Kochsalze ($Na\ Ch_2$) seine Entstehung verdankt, musste ferner noch in Abzug gebracht werden, das Natron des freilich in sehr kleinen Grössen in den Wässern gegenwärtigen

Natron-Phosphat und das dem Natrium-Bromid und Jodid entsprechende. Das Natron-Phosphat beträgt, berechnet aus der gefäll'ten »Phosphorsäure« (S. 361) für jede der Quellen 0,0015 Gran, was, da solche (neben 0,0008025 Phosphorsäure) 0,0006975 Natron enthalten, diese aber statt der Phosphorsäure 0,00084427 Schwefelsäure ausgleichen, für jede der Mengen des künstlich erzeugten Natronsulphat noch weitere 0,00159177 NaO SO_3 abzuziehen nöthig macht, während die späterhin aufgefundenen sehr kleinen Mengen von Natrium-Bromid und -Jodid — da sie in je 16 Unzen jeder der Quellen 0,015 Na Br_2 und 0,0004 Na J_2 betragen, und mithin zusammen 0,003587 Na (entsprechend 0,004793 NaO) enthalten, *) bei der Behandlung mit Schwefelsäure fernere 0,01094 Gran künstlichen Natron-Sulphat's hervorgehen machen; so dass also, nach Hinwegnahme der Gewichtsgrösse des in den Wässern schon fertigen, noch weitere 0,001592 + 0,04094 = 0,012532 Gran neuerzeugtes Natron-Sulphat in Abzug zu bringen sind. Vollzieht man diese Abziehung, so bleiben für I, als lediglich aus dem darin gegenwärtig gewesenem Natrium-Chlorid hervorgegangen, übrig: 100,242 — 0,012532 = 100,229468; für II dagegen: 106,497 — 0,012532 = 106,484463, für III aber: 102,773 — 0,012532 = 102,760468 Gran, was für I (da 0,53289 NaO 1,00000 NaCh_2 entsprechen) auf 82,5; für II auf 86,125 und für III auf 84,5 Gran Kochsalz oder Na Ch_2 hinweiset. Zur Gegenprüfung dieser Ergebnisse, dienten folgende, welche je 16 Unzen der Quellen gewährt hatten, als sie zuvörderst mit Essigsäure ins chemische Gleichgewicht gebracht, dann mit Ammonoxyd- und Magnit-Sulphat der Phosphorsäure, hierauf durch

*) Vorausgesetzt dass 235 Na 765 Br^2, 155 Na aber 845 J^2 zur gegenseitigen Ausgleichung heischen, während dazu von 39656 Na 60,344 Ch_2, von 1552 L 8448 Ch^2, von 5234 K 47466 Ch^2 und von 36644 Ca 63356 Ch_2 erfordert werden, so wie dass 1,00000 Na Ch_2 vollen 0,53289 Na O entsprechen. Folgende weitere Voraussetzungen, welche, wie die so eben aufgeführten, aus den Ergebnissen hieher gehöriger Arbeiten der ausgezeichnetsten Scheidekünstler unseres Jahrhunderts entlehnt worden, beziehen sich auf die weiterhin beschriebene Bestimmung des Gehaltes an Na Br_2 und Na J_2, und können als Fortsetzung der in der Anmerkung zu S. 365 bereits berührten Mischungs-Verhältnisse angesehen werden. Silber-Clorid ist = 7533 Ag + 2467 Ch_2; Silber-Bromid = 58011 Ag + 41989 Br_2; Silber-Jodid = 46132 Ag + 53868 J_2; Pallad-Jodid = 29661 Pd + 70339 J_2, während Natron-Sulphat aus 43,819 Na O und 56,81 SO_3 besteht; über Natron-Phos. s. S. 361. K.

Baryt-Acetat der Schwefelsäure beraubt und nun mit Silberoxyd-Acetat gänzlich ausgefällt, die dadurch gewonnenen Niederschläge aber, in der oben (S. 363 — 364 Anm.) beschriebenen Weise: mittelst Chlorgas, in Brom- und Jod-freies Silber-Chlorid verwandelt worden waren; I gab nämlich solchen Weges 226,842 Gran Silber-Chlorid ($Ag\ Ch_2$), von denen 26,664 auf Kosten der Chloride des K, L, Mg und Ca, den Mengen dieser Grundlagen zufolge, zu Stande gekommen sein mussten, während 200,178 Gran $Ag\ Ch_2$ aus der Zersetzung umgewandelten $Na\ Br_2$ und $Na\ J_2$ hervorgingen. Auf gleiche Weise wurden von II volle 227,274 Gran $Ag\ Ch_2$ erhalten, von denen nur 16,61 dem Chlor der übrigen Chloride, 210,664 hingegen dem des $Na\ Ch_2$ entstammen mussten; III gab hingegen 225,87 $Ag\ Ch_2$, von denen 19,181 Gran als aus Kosten der übrigen Chloride, 206,69 aber: als auf jene des schon ursprünglich vorhanden gewesenen, so wie des durch Umbildung des $Na\ Br_2$ und $Na\ J_2$ erzeugten $Na\ Ch_2$ in Ansatz zu bringen standen.

Zur Ermittelung des Gehaltes an Natrium-Bromid und -Jodid wurden von jedem der Wässer 20 Pfd. gelinde bis zur Trockne eingedunstet, darauf stärker erhitzt, in stark gewässertem Weingeist gelöst, durchgeseihet, das Durchgeflossene bis zu der Entfernung des Weingeistes erhitzt, und dann zunächst, unter Ansäuerung mit etwas verdünnter Azotsäure *), mit Palladoxyd-Azotat versetzt und damit solange (bedeckt und gegen Licht geschützt) mässiger Anwärmung unterworfen, bis sich keine Jodpallad-Flöckchen (oben S. 364 Anm.) mehr aussonderten, und bis solche Aussonderung auch dann nicht mehr erfolgte, als die von Flöckchen vorsichtig abgegossene Flüssigkeit durch weitere Eindunstung bis zu dem Raum-Umfange von 4 Unzen Wasser eingeengt von Palladoxyd-Azotat durchaus nicht weiter getrübt ward. Die sorgfältigst, jedoch ohne Beihülfe eines Seihpapiers, gesammelten Flöckchen wurden nun nicht minder vorsichtig mit gewässertem Weingeist so lange ausgespült, bis dieser vollkommen beimischungsfrei ablief, dann im tarirten Uhrschälchen gelinde eingetrocknet und nun etwas stärker so lange erhitzt, bis ein darüber gestürztes

*) Um Mitausfällung von Brom-Pallad zu verhüten.

Glasglöckchen keine Spur von Dunstbeschlag zeigte; hierauf sogleich und noch heiss gewogen, betrug dieses Pd J_2 von I gebildet, 0,007, von II und III dagegen sehr wenig über 0,007 Gran, was mich, wie schon erwähnt, bestimmte, den Jod-Gehalt für alle drei Quellen als einander sehr nahe kommend zu betrachten, und gleich „nahe 0,00705" Gran in Ansatz zu nehmen; wodurch sich dann der Jod-Gehalt für je 20 Pfd. der Wässer zu 0,00676 und dadurch die Menge des Natrium-Jodid zu 0,00124 Na + 0,00676 J_2 = 0,008 Gran, und mithin jener von je 16 Unzen der Wässer zu 0,0004 Gran herausstellet. Sämmtliche von der Jod-Scheidung verbliebene Flüssigkeit wurde jetzt zunächst mit verdünnter Natron-Lösung ausgeglichen, darauf mittelst Hydrothion-Lösung von allem Pallad und durch hierauf folgende Erhitzung vom überschüssigen Hydrothion gänzlich befreit, dann durch gelinde Eindunstung zur Ausscheidung des grösseren Gewichttheils der anwesenden Laugmetall-Chloride gebracht, die davon übrig gebliebene Mutterlauge aber, sammt etwas Weingeist, mit welchem die Kochsalz- etc. Krystalle ein Paarmal abgespühlt worden, so stark erhitzt, bis sich der Weingeist wieder gänzlich entfernt hatte, und nun so lange mit gelöstem Silberoxyd-Azotat versetzt, als noch Trübung erfolgte. Die solchen Weges von I, II und III erhaltenen Silber-haltigen Niederschläge wurden sorgfältigst durch Auswaschen gesäubert, gesammelt, getrocknet und vorsichtig geschmolzen, und nun damit verfahren in der hieher gehörigen, in Heinr. Rose's Handb. d. analyt. Chemie (4. Aufl.) II 572 mitgetheilten Weise; nur mit dem geringfügigen Unterschiede, dass ich statt der Glaskugel meine, in Mitten unterwärts gekrümmte, gläserne Glühröhre anwandte, weil diese die Durchstreichung der Chlorbromsilber-Masse erleichtert. Also behandelt gewährte nun I eine geschmolzene Silberhaloid-Masse, die vor der Chlordurchstreichung 30,726 Gran, nach derselben nur noch sehr wenig über 30,600 (noch keine 0,0005, sondern, geschätzt beiläufig nur 0,0003 über 30,600) Gran wog, und daher gleich 30,6003 in Ansatz genommen wurde; II gab, bei gleicher Behandlung zuerst eine 32,64 Gran wägende, dann aber eine nicht 0,0003 über 32,514 Gran schwere Masse, während das Silberhaloid von III anfänglich 29,888, dann aber nur noch 29,7623 Gran wog. Hienach hatte die Chlor-Durchstrei-

chung bei I einen Verlust von **30,7260 — 30,6003 = 0,1257**; bei II einen von **32,6400 — 32,5142** = 0,1258 und bei III wiederum **0,2157** Gran zur Folge, Verluste, die durchgängig = 0,1257 gesetzt und so mit 1,826 multiplicirt den Gewichtswerth des Brom für jede der Quellen, in 20 Pfd. derselben, gleich 0,2295282 gaben; diese fordern zur Ausgleichung 0,0705086.. Na und geben damit 0,30003686 Na Br_2 die, durch 20 dividirt, für je 1 Pfd. der Quellen 0,015001843 Gran berechnen lassen, von denen aber in der nachfolgenden Uebersicht nur 0,015 Gran in Ansatz kamen.

Den von diesen Ausscheidungen verbliebenen künstlichen Sinter löste ich in gewässerter Hydrochlorsäure auf, und verfuhr damit, wie oben S. 358 zu Gunsten der Bestimmung des Eisen-, Mangan- und Alumoxyd-Gehaltes bemerkt worden; das hiedurch erhaltene Eisenoxyd (Fe_2 O_3) entsprach, indem es 0,617 Gran wog, für I vollen 9 Gran, für II, bei einem Gewicht von 1,216 Gran nur 1,77, für III dagegen, bei einem Gewichte von 2,396 Gran, 3,5 Gran Eisenoxydul-Carbonat*); wonach in 16 Unzen von I volle 0,45 (= 0,2763 Fe O + 0,1737 CO_2); in ebensoviel von II nur 0,0885 (= 0,054339 Fe O + 0,034161 CO_2) und in 1 Pfd. des mit III bezeichneten Wassers, 0,175 (= 0,10745 Fe O + 0,06755 CO_2) Gran Fe O CO_2 zugegen sind. Von Mangan liessen sich in den überstehenden Flüssigkeiten des ausgefällten Eisens nur sehr bemerkbare, von Alumoxyd nur geringe Spuren nachweisen. Ebenfalls nur spurenweise zeigte sich in denen mit Essigsäure ausgeglichenen und dann mit Kupferoxyd-Acetat behandelten Wässern Quellsäure. Hinsichtlich des Brom-Gehaltes war jedoch noch jener zu ermitteln, welcher in den Quellen als an Magnit gebundene Hydrobromsäure weilt; oben S. 365. Uebersetzung von frischen 5 Pfd. Wasser jeder Quelle mit Natronhydrat, Erhitzen bis zum Sieden, Durchseihen, Einengen des Durchgeseiheten durch Abdunsten bis zur krystallinischen Ausscheidung des grösseren Theiles des Na- und K-Chlorids und weitere Behandlung der hiebei verbliebenen Mutterlauge in der zuvor beschriebenen Weise, liessen diese Aufgabe vollständig lösen; I gab an Brom 0,2471, für 1 Pfd. also 0,04942..,

*) Gemäss folgendem Mischungs-Verhältnisse: 773 Fe + 227 O = 1000 Fe O; 74,54 Fe + 25,46 O = 100,00 Fe^2O^3; 614 Fe O + 386 CO^2 = 1000 Fe O CO_2. K.

II dagegen 0,31032, mithin für 1 Pfd. 0,062064 und III 0,30637, was auf 1 Pfd. 0,061274 austrägt; Mengen, die um die an Natrium gebundenen Brom-Antheile gemindert, für das Magnium folgende Gewichtsgrössen übrig lassen: in I volle 0,1897; in II sehr nahe 0,253 und in III ebenso nahe 0,249 Gran entsprechend denen in der Anmerkung zu S. 365 namhaft gemachten Magnium-Bromid ($Mg\ Br_2$) - Mengen.

In Beziehung auf nachfolgende Uebersicht füge ich hinsichtlich des dort aufgeführten Hydrochlorsäure-Calcit, oder, wenn man will: Hydrat des Calcium-Chlorid dem oben S. 364 Beigebrachten nur noch hinzu: a) dass bei Mitanwesenheit von Carbonsäure „im nicht zu geringen Maasse" der Wechselzersetzung fähige Salze: durch die Carbonsäure sich, bis auf einen gewissen Grad der Wässerungs-Verminderung, geschützt finden, so dass sie, ohne Mitwirkung der genannten Säure, bei gleicher Wässerungs-Grösse der Wechselzersetzung ohnfehlbar unterliegen würden; b) dass Wasser, welches chemisch polarisirt, d. i. in seinen Bestandtheilen auseinandergehalten, und ebenso auch: dass Wasser, welches, zwar unzersetzt, aber (als Hydrat-Bildner) bestimmter chemischer Anziehung unterworfen erscheint, auf den der Gesundung bedürftigen Menschenleib nothwendig anders einwirken muss, als Wasser, dem weder die eine noch die andere Umstimmung zu Theil geworden ist.

Physisches Verhalten und chemischer Gehalt der Quellen
übersichtlich zusammengestellt:

1) Physisches Verhalten.

	I.	II.	III.
Farbe bei Spiegelung	gelblich weisslich	fast farblos	weisslich kaum gelblich
Farbe bei Durchleuchtung	kaum bläulich	blassbläulich	bläulich weisslich
Durchsichtigkeit	0,70	0,90	0,83
Schmeckung	salzig, schwach vitriolisch bitterlich; prickelnd	salzig bitter, kaum vitriolisch; stark prickelnd	wie II, aber zugleich sehr schw. vitriolisch
Riechung	stechend kohlensauer, sehr schwach bromartig	stärker	nahe wie II, stärker wie I
Tastung	hart, salzig-laugig	etwas weicher	fast wie II, etwas weicher als I

	I.	II.	III.
Fühlwärme	9°,75 R. = 12°,1875 C.	10°,10 R. = 12°,625 C.	10°,25 R. = 12°,8125 C.
Dauerbarkeit	die Abweichung der Siderometer-Nadel wird nach ¼ Stunde merklich *)	merklicher	wohl merklich

2) Chemischer Gehalt in 16 Unzen oder 7680 Gran

Nürnberger Medicinalgewicht.

An Gasen: entbindbar durch Sieden; zurückgeführt auf Quellenwärme und 28" Pariser Barometerstand; in Pariser Würfelzollen.

	I.	II.	III.
Carbonsäure- oder Kohlensäure-Gas	24,25	30,1	30,325
Oxygen	Spuren	0,05	0,05
Azot	0,5	0,45	0,5
An Salzen und einzelnen Salzbestandtheilen.			
Carbonsäure-*Magnesia*	2,5520	2,7750	2,2500
Carbons.-*Kalk*	9,43..	2,85..	4,1595
,, *Lithion*	Spuren	—	—
,, *Eisenoxydul*	0,54....	0,0885...	0,1750...
,, *Manganoxydul*	Spuren	—	—
Kieselsäure oder Silicsäure mit Spuren von *Thonerde*	0,265...	0,272	0,277
Phosphorsäure-*Natron*	0,0015..	0,0015...	0,0015..
Schwefelsäure-*Natron*	7,365	2,484...	3,83
Hydrochlorsäure-*Magnesia*	3,575...	4,113....	3,775...
Hydrochlorsäure-*Kalk*	6,69385..	2,46899	3,288497
Hydrobroms.-*Magnesia*	0,24.....	0,32.....	0,315....
Chlor-*Natrium*	82,5.....	86,125..	84,5....
,, *Kalium*	0,7545..	0,765...	0,7625...
,, *Lithium*	0,01414..	0,01....	0,01435..
Brom-*Natrium*	0,015....	0,015...	0,015...
Jod- ,,	0,0004..	0,0004...	0,0004...
Spuren von Quellsäure, geschätzt zu	0,00361	0,00271	0,002972
Summe der festen Bestandtheile in Granen	113,76	102,29	103,37

*) Eisen-Gehalt verrieth I noch nach mehrstündiger Luftberührung; Gehalt an Kalk-Carbonat und Magnit-Carbonat noch nach 2 Tagen; letztere II und III nach 3 Tagen noch kenntlich, bei Luftwärmen, die zwischen 10° bis 20° C. wechselten.

Beobachtungen über Albinismus, Pulsation und einen Krankheitszustand bei einer Sanguisuga medicinalis Savigny,

von Dr. Eduard Martiny in Schlitz.

Vor mehren Wochen übergab mir Herr Apotheker Leber dahier eine *Sanguisuga medicinalis* zur Untersuchung, deren Hintertheil, bestehend aus den letzten 37 Ringen, hellfleischfarbig, vollkommen und glänzend durchsichtig war, mit dem 38. Ringe aber streng abgeschnitten die gewöhnliche undurchsichtige Färbung zeigte. Die äussere Bedeckung dieses hintern Theils war so durchsichtig, dass man bei heller Beleuchtung schon mit blosem Auge die hauptsächlichsten Gefässe und Eingeweide erkennen konnte. Bei guter Vergrösserung würde dieser Egel die vortheilhafteste Gelegenheit zu genauen Beobachtungen über die Blutcirculation gegeben haben. Ich glaube übrigens, die Pulsation der beiden arteriellen Seitengefässstämme ziemlich deutlich wahrgenommen zu haben. Mit der Systole dieser das Herz vertretenden Gefässstämme, welche, wie es mir schien, durch eine allgemeine Contraction derselben erfolgte, so dass sich die Stämme von beiden Endpunkten zusammenzogen, schien das Blut nur seitlich in die Aeste gedrängt zu werden, und jeder Begegnungspunkt in den einzelnen Ringen die Stelle eines Herzens zu vertreten. Dabei schob sich die Blutsäule nach der Mitte und mit der keine Secunde darauf folgenden Diastole wieder nach hinten, und dieser Umstand mag Veranlassung gegeben haben, dass Thomas glaubte, das Blut ströme bald nach vorn, bald nach hinten. In beiden Seitengefässstämmen war die Pulsation synchronisch. In einer Minute beobachtete ich einmal 13, später einmal 14 Pulsschläge. Eine mehrwöchentliche Krankheit unterbrach jedoch hier leider meine Beobachtungen.

Nach meiner Genesung fand ich den Egel krank, den durchsichtigen hintern Theil angeschwollen, steif, stark geröthet, vom vordern undurchsichtigen Theile durch eine Einschnürung getrennt und von diesem wie einen fremden bewegungsunfähigen Körper nachgeschleppt; die Afterscheibe fast blutroth. Der durchsichtige Hinterleib war von einer gegen 1 Linie hohen Schichte ganz durchsichtigen, wasserhellen, gallertartigen Schleims bedeckt; das Wasser des Behälters schleimig und

trübe. Auf der Bauchfläche bemerkte man zwei von dem Afterende bis zur Einschnürung sich erstreckende, seitlich gelagerte Erhöhungen in drei knotigen Abschnürungen (und zwar da, wo sich normal an den Blindsäcken leichte Einschnürungen zeigen), deutlich durch die noch völlig durchsichtige Hautbedeckung als eine starke, gegen 1 Linie im Querdurchmesser haltende Anschwellung der sich bis zum Mastdarm erstreckenden Blindsäcke der letzten Magenabtheilung erkennbar. Ihre Farbe war gelblichweiss wie Eitersäcke. Dünndarm und Dickdarm liessen keine Veränderung erkennen. Der trichterförmige Pförtner war ebenfalls sehr stark angeschwollen, und unmittelbar über demselben die Hauteinschnürung zwischen Pförtner und vorletzter Magenabtheilung, zwischen dem letzten 34. und 35. Ringe, und jener hatte auf seiner Höhe durch die Bauchhautbedeckung sich wie ein Irisvorfall durchgedrängt, ein kleines weisses Bläschen bildend, das nur noch von der Oberhaut bedeckt zu sein schien.

Tags darauf hatte sich nichts geändert, als dass die Häute des Hintertheils weniger durchsichtig geworden waren, und der Egel, auf seinem kranken Theile ruhend, stets nach vorn und oben sich streckte, gleich als ob er sich im Wasser erheben wollte, dazu aber unfähig sei. Kopfende nach unten eingerollt und Saugnapf ganz zusammengezogen.

Am dritten Tage traf ich den Egel todt, in schleimigem, stinkendem, missfarbigem, gelblichem Blute schwimmend, das nicht mit dem Wasser sich vermischt hatte, welches dem Egel noch Abends zuvor frisch gegeben war.

Bei der anatomischen Untersuchung fand ich das oben bezeichnete Bläschen an der Pförtnerstelle in eine quere, längliche Oeffnung zerrissen, die unmittelbar in den Pylorus führte, und aus diesem stinkendes Blut austretend. Die letzte Magenabtheilung war nebst ihren Blindsäcken in ihren Häuten angeschwollen und mürbe, die äussere Haut derselben gelblichweiss und die Höhle roth und entzündet. Die oberen Magenabtheilungen liessen nichts Abnormes erkennen, wie sich überhaupt sonst keine Abnormität weder im Innern, noch auf der Hautbedeckung zeigte, als dass die Lederhaut des durchsichtigen hinteren Theils keine Pigmentkügelchen enthielt, mithin vollkommenen Albinismus darstellte.

Anlangend den Krankheitsprocess, dem der Egel erlag, so beschreibt Derheims unter den Egelkrankheiten eine Entzündung der Verdauungsorgane als die von ihm am häufigsten beobachtete und gefährlichste. Er sagt, dass die Lippen anschwellen und sich röthen, dass die Unterseite des Körpers Knoten bekommt, der Körper schlaff wird, die Magenhaut geröthet erscheint und der Magen eine weisse eiterähnliche Flüssigkeit enthält. Als Ursache dieser Krankheit nennt er faules, selten erneuertes Wasser, zu hohe Temperatur, Gewitter und Transport der Egel in Säcken. Abgerechnet die Geschwulst und Röthe der Lippen und den Gehalt des Magens an weisser eiterartiger Flüssigkeit, wovon ich nichts wahrnehmen konnte, passen die von Derheims angegebenen Symptome ziemlich zu der oben besprochenen Krankheit; auch hatte der Egel einige Wochen in faulem Wasser und warmer Zimmertemperatur zubringen müssen. Allein ich bewahre noch eine ziemliche Anzahl verschiedener, zu Untersuchungen bestimmter Egelarten in meinem stets gegen + 18° C. erwärmten Zimmer auf, und es hat sich schon oft getroffen, dass dieselben lange Zeit in faulem Wasser zubringen mussten, ohne dass ich je einen Nachtheil davon bemerkt hätte.

Hauptsächlich ist wol in dem geschilderten Falle in Betracht zu ziehen, ob die Einschnürung Folge des Krankheitsprocesses oder Ursache desselben war, und ich bin geneigt, das Letztere anzunehmen. Der gefundene Krankheitszustand bedarf dann weiter keiner Erklärung. Wodurch aber diese Zusammenschnürung der Hautbedeckung zwischen dem gefärbten und dem durchsichtigen Theile entstand, dafür habe ich keinen Aufschluss gefunden.

Papierfabrikation der Schnecken,

von Bernhard Gœtz in Marburg.

Die *Helix pomatia* besitzt noch ein ungekanntes Vermögen, welches in Wahrheit so interessant erscheint, dass ich nicht umhin kann, schon jetzt die Beobachter hierauf aufmerksam zu machen. Sie beschäftigt sich während der Gefangenschaft mit Papierfabrikation und es verhält sich dies also: Sie zernagt die stärksten Tabakpapiere, welche ihrem Glasbehälter als Deckel

gegeben sind. An der Stelle, wo sie anbeissen will, befeuchtet sie das Papier etwas und lässt dann ihre Kieferwerkzeuge eingreifen, so dass sie in wenigen Tagen ein Papierstück von dem Umfang eines Handtellers völlig aufzehrt. Bei diesem Speisemittel verändern die Ausleerungen (*faeces*) bald ihre Farbe und werden zuletzt weissgrau (Papierstühle); behalten aber ihre natürliche Form bei. Ich benutzte sofort ein solches, zwischen den Fingern von seiner Feuchtigkeit befreites, Fäkalstück, einen Tintenkleck aufsaugen zu lassen. Die Fasern sind theils geradlaufende, theils gewundene, flockige und namentlich auf dem Bruche deutlich mit unbewaffnetem Auge sichtbar. An der Sonne getrocknet, werden sie weiss und gewinnen das Ansehen von gekautem Papier und sind so fest an das Uhrglas gekittet, dass man mit Mühe nur kleine Stückchen ablösen kann. Mit der Loupe betrachtet, erscheinen die geraden und die fein gewundenen Fäserchen wie kleine Krystallbildungen und in der Sonne als schöne Silberflitterchen. Sie sind dicht auf einander gelagert und nach ihren berührenden Flächen durch ein Bindungsmittel feinster Art zu einer homogenen Masse vereinigt. — An der Flamme angezündet, brennen sie in rasch verlodernder Flamme, die mit einem aufsteigenden schwachen Dunst verlischt, und glühen dann rasch zur Kohle, die sich nach dem Verlöschen noch einige Mal in Gluth bringen lässt, bis sie in Flugasche zerfällt. *)

Nach dieser thatsächlichen einfachen Hinstellung der nächsten Ergebnisse dieser Beobachtung, deren wissenschaftliche Ausführung ich dem gelehrten Forscher überlasse, darf darauf hingedeutet werden, dass die geeignete Nutzanwendung der Endresultate einer sorgfältigen, wissenschaftlichen Bearbeitung dieses Stoffes einen praktischen Werth versprechen dürfte.

Ueber den Kellerwurm (Oniscus Asellus),

von L. Hille, Stud. pharm.

Es ist jedem Pharmaceuten bekannt, dass der Kellerwurm als ein Medicament gegen Augenübel, wie auch als harntrei-

*) Der Herr Verf. übersandte der Redaction gütigst derartige Excremente, deren Beschaffenheit obiger Beschreibung genau entspricht. D. Red.

bendes Mittel angewendet wird; es ist bekannt, dass diese Isopoden dadurch getödtet werden, dass man weissen Wein auf dieselben giesst und sie alsdann austrocknet. Der Meinung aber, dass man nur die zusammengekugelten anwenden dürfe, wie z. B. Hagen sagt: „Diejenigen müssen daher unter den zum arzneilichen Gebrauch getrockneten ausgeworfen werden, die nicht rund, sondern lang ausgedehnt sind, weil dieses eine Anzeige ist, dass sie nicht gewaltsamen, sondern natürlichen Todes gestorben sind,“ *) — dürfte jede Begründung fehlen. Es ist wol hinsichtlich des Gebrauchs eins, wie und auf welche Weise das Isopodum seinen Tod findet; nur insofern könnte einiges Bedenken gehegt werden, als die Thiere schon seit längerer Zeit in den Tod übergegangen, und also eine Veränderung in der chemischen Zusammensetzung erlitten hätten. Aber diese Veränderung dürfte wol gerade willkommen sein; denn sie besteht in einer fast völligen Umwandlung des Kellerwurmes in kohlensaure Kalkerde, und diese nun entstandene Verbindung ist es vielleicht ausschliesslich, die sich in unserm Falle als Medicament zeigt. Die kohlensaure Kalkerde ist bekanntlich ein Säure-tilgendes Mittel, weshalb sie gegen Säureerzeugung und die daraus entspringenden Uebel, wie gegen Harnbeschwerden, gegen Anschwellungen, Wassersucht und dgl. mit gutem Erfolge angewandt wird. Und eben so sind ja auch die Millepeden gegen Wassersucht in Anwendung. **) Es sind jedoch diese Thiere in neuerer Zeit, wie auch schon früher, fast obsolet geworden, aus dem Grunde, weil die Wirkungen bedeutungslos waren. So sagte auch schon Nicolai: „Es sind aber doch oft diejenigen, die solche ausserordentliche Wirkungen von diesem Mittel erwarteten, in ihrer Erwartung betrogen worden, daher denn auch jetzt nur noch wenige ein grosses Zutrauen darauf setzen.“ ***) Die Wirkungen der Millepeden dürften indessen darum gewöhnlich ohne Erfolg geblieben sein, weil sie noch nicht gehörig in kohlensauren Kalk übergegangen waren; denn nur dieser zeigt sich im genannten Falle wirksam. Ja es ist auch bekannt, dass die Chinesen

*) Lehrbuch der Apothekerkunst, 3. Auflage pag. 86.

**) Vergl. Sobernheim, Handbuch der prakt. Arzneimittellehre pag. 94. Vergl. auch Mönch's systematische Lehre der Arzneimittel, 2. Aufl.

***) Recepte und Kurarten, Band 3, pag. 266, 2. Ausgabe.

die Schalen gewisser Schnecken zu genanntem Zwecke, jedoch äusserlich, benutzen; so pulverisiren dieselben z. B. das Gehäuse von *Bulla ovum*, mengen es unter einen gewissen Brei und appliciren diese Salbe auf die Geschwulst der Wassersüchtigen. —

Dass nun die Millepeden namentlich durch ihren Gehalt an kohlensaurem Kalke wirken müssten, darauf verfiel ich auf folgende Weise. Ich bemerkte nämlich während meiner Conditionszeit, dass die in der Offizin in Gläsern aufbewahrten Millepeden zum Theil eine ganz kalkartige Natur angenommen hatten, weshalb ich sie zum Gegenstande einer Untersuchung machte, wobei ich dann wirklich fand, dass dieselben fast lediglich aus kohlensaurem Kalke bestanden. — Wie dieser kohlensaure Kalk wol entstanden, darnach stellte ich zuerst meine Frage, und beantwortete sie mir dahin, dass die Kohlensäure aus der Zersetzung der organischen Verbindungen entstanden, und dann mit der Kalkerde, die vorher blos als solche mit dem organischen Stoffe verbunden war, sich vereinigte; denn in den noch lebenden oder auch schon todten Kellerwürmern, die aher noch ihre hornartige Beschaffenheit besitzen, fand ich um die Hälfte weniger Kohlensäure, das Aufbrausen war daher auch bedeutend schwächer. Dass übrigens die kohlensaure Kalkerde in den meisten Fällen so entsteht, das sagt auch Lehmann: „Es ist zwar unzweifelhaft, dass sehr oft der in thierischen Theilen gefundene kohlensaure Kalk kein Educt, sondern erst das Product der Verbrennung ist, der man diese Theile bei der chemischen Analyse unterwarf: allein in den menschlichen Knochen kommt wirklich ein Theil des nach Verbrennung gefundenen kohlensauren Kalks bereits als solcher vor.“ **)

Manche Millepeden bestanden also, wie gesagt, zum grössten Theil aus kohlensaurer Kalkerde, manche waren dagegen noch mehr hornartig; beim letztern blieb, wenn sie mit Säuren behandelt wurden, ein grösserer organischer Rückstand, und bei den lebenden mit Säuren behandelten Thieren ein sehr bedeutender. — Mit Salpetersäure behandelt, war das Aufbrausen, das ist das Entweichen des Kohlensäuregases, bedeutend

---

**) Lehrbuch der physiol. Chemie pag. 118.

stärker, als bei der Behandlung mit Salzsäure. Nachdem alle Kohlensäure entwichen und respective salpetersaure Kalkerde oder Chlorcalcium entstanden, blieb ein hellgrauer Rückstand, bestehend aus den organischen Theilen des Isopodum; aber bei der Behandlung der Thiere mit Königswasser erhielt ich einen gelblich-weissen organischen Rückstand, was in der Einwirkung des sich entwickelnden Chlors auf denselben seinen Grund hat.

Die Gegenwart der Kalkerde erkannte ich durch Zusatz von kleesaurem Ammoniak, wodurch sogleich ein weisser Niederschlag von kleesaurer Kalkerde entstand, welcher in Salpetersäure leicht-, aber in Essigsäure unlöslich war. Ausserdem fand ich Natron und Kali, verbunden mit Chlor. Das Chlor ermittelte ich dadurch, dass ich die pulverisirten Millepeden in einem Glasröhrchen erhitzte, und in Asche verwandelte. In dem wässerigen Auszuge entstand durch salpetersaures Silberoxyd sogleich ein sich an dem Lichte bald schwärzender Niederschlag von Chlorsilber. Das Kali erkannte ich durch das gelbe Präcipitat, das durch Platinchlorid bewirkt wurde. In der Flüssigkeit endlich, aus welcher das Kali gefällt worden, blieb, nachdem sie zur Trockne verdampft worden war, ein Rückstand, welcher, indem er mittelst eines Platindrahtes in die Flamme gebracht wurde, dieselbe gelb färbte. —

So bestanden also die Millepeden aus folgenden unorganischen Verbindungen: Chlorkalium, Chlornatrium (jedoch nur geringe Mengen) und aus kohlensaurer Kalkerde; letztere Verbindung aber in den verkalkten d. i. in den schon seit geraumer Zeit in den Tod übergegangenen Thieren in doppelter Quantität, ja oft noch bedeutend darüber.

Als organischen Bestandtheil enthalten sie einen besondern Saft von scharfem Geschmack und widrigem Geruch. Bei dem Erhitzen im Glasröhrchen tritt uns namentlich dieser widrige Geruch entgegen, begleitet von einer Ammoniak-Entwickelung; denn ein mit Salzsäure befeuchteter Glasstab über die Mündung des Probiergläschens gehalten, überzieht sich sogleich mit weissen Nebeln von Chlorammonium. Dieses sich entwickelnde Ammoniak ist aber Product und nicht Educt.

Nach Bley sollen die Millepeden auch Ameisensäure enthalten, welche Säure ich indessen, da mir gegenwärtig nur

einige dieser Thiere zu Gebote stehen, nicht aufzufinden vermochte.

Ueber das rothe Zinnoxydul,

von Dr. phil. R. Roth in Augsburg.

Das Zinnoxydul lässt sich bekanntlich nach verschiedenen Vorschriften auch in verschiedenen Farben erhalten.

So erhält man es nach der Vorschrift von Berzelius als schwarzes Pulver, nach Gay-Lussac als olivgrünes Pulver, nach Sandall als schiefergraues Pulver, wozu noch die von Frémy mitgetheilte Bereitungsart kömmt, welche es als mennig- bis zinnober-rothes krystallinisches Pulver liefert, wie im *Compt. rend. XV. 1107; N. Journ. de Pharm. III. 28;* Journ. für praktische Chemie Bd. 28; und L. Gmelin's Handbuch III. S. 76 zu lesen ist.

Das rothe Zinnoxydul lässt sich auf eine von Frémy's Vorschrift ganz verschiedene Weise erhalten.

Das erste Mal wurde es zufällig bei der Bereitung einer essigsauren Zinnoxydullösung erhalten, als eine Lösung von krystallisirtem Zinnchlorür in eine Lösung von kohlensaurem Kali gegossen, das erhaltene Zinnoxydulhydrat ausgewaschen und dieses dann mit so viel concentrirtem Essig in einem Glaskolben im Wasserbade digerirt wurde, dass sich nur ein Theil des Oxydulhydrats auflöste. Nachdem nun der Kolben einige Tage der Ruhe überlassen worden war, fand sich beim Abgiessen der essigsauren Zinnoxydullösung, dass der weisse Bodensatz mit einer Menge kleiner rother Krystalle gemengt, so wie die Glaswände mit einer rothen Rinde überzogen waren. Der weisse Bodensatz liess sich durch Schlämmen leicht und vollständig von den rothen Krystallen trennen, indem sie immer schnell zu Boden fallen.

Zur näheren Untersuchung prüfte ich nun mit folgenden Reagentien:

Vor dem Löthrohr mit Cyankalium geschmolzen, erhielt ich einen Zinnregulus.

In einer Glasröhre langsam erhitzt, fingen sie Feuer und verglimmten zu einem weissen Pulver.

Beim Pulvern zeigten sie sich hart und nahmen eine grünbraune Farbe an.

Eine Lösung von kohlensaurem Kali wirkte auch beim Kochen nicht darauf.

Concentrirte Schwefelsäure entwickelte keine Essigsäure.

Mit Kalilauge gekocht, wurden sie unter Ausscheidung von metallischem Zinn gelöst.

Gepulvert lösten sie sich sowol in Salzsäure als Essigsäure schnell und leicht auf.

Die salzsaure Lösung verhielt sich gegen salpetersaures Quecksilberoxydul, Goldsolution und Schwefelwasserstoff, wie reines Oxydulsalz.

Am Licht wurden die Krystalle schnell schwarz.

Nachdem ich die Ueberzeugung gewonnen hatte, dass diese rothen Krystalle reines Zinnoxydul seien, suchte ich die Bedingungen ihrer Bildung auszumitteln.

Nach einigen misslungenen Versuchen, bei welchen ich das Oxydul als schwarzes Pulver erhielt, gelang es mir in einem zwei Mal angestellten Versuche beide Mal wieder kleine rothe Krystalle zu erhalten.

Indem ich frisch gefälltes Zinnoxydulhydrat nach dem Auswaschen auf ein Papierfilter brachte, welches, abgetropft, zu ein Viertel damit erfüllt war, mit einer Lösung von essigsaurem Zinnoxydul, welche noch freie Essigsäure enthielt und nur ein spec. Gewicht von 1,06 zeigte, übergoss, bis zum Rande damit anfüllte, in einen Abdampfofen setzte und bei steigender Temperatur filtrirte, sah ich die Bildung der rothen Krystalle vor sich gehen, als die Temperatur auf 56° C. gestiegen war. Sie vermehrten sich jedes Mal, als die durchfiltrirte Flüssigkeit wiederholt auf das Filter zurückgegossen wurde, bis der grösste Theil des Hydrats diese Umwandlung erlitten hatte. Hierauf wurden sie durch Schlämmen gereinigt und im Schatten getrocknet.

Ich vermuthe jedoch, dass noch eine bequemere Bereitung gefunden werden wird, was weiteren Versuchen vorbehalten bleibt. *)

*) Das Zinnoxydul ist, wenn auch nicht in dem beschriebenen isolirten Zustande, für den Pharmaceuten von Wichtigkeit; denn es ist bekannt, dass das metallische Zinn in den wässerigen Auflösungen von Kochsalz, Chlorkalium, Alaun, Weinstein, Boraxweinstein, Salmiak, zweifachschwefelsaurem Kali und Natron, sogar in neutralen wein-

Notizen aus der Praxis,

von Apotheker Vogt in Wildbad.

1. Die von Herrn Ricker Band VIII, S. 100 des Jahrbuchs bemerkte Verfälschung des *Sapo venet.* veranlasst mich zu einer näheren Beleuchtung dieses Gegenstandes: Schon vor mehr als 4 Jahren bemerkte ich auch den bedeutenden Bodensatz bei der Auflösung von Oel-Seife; die Proben von 4 verschiedenen Orten lieferten immer das gleiche Resultat, und Collegen aus der Nähe und Ferne bestätigten mir den Uebelstand. Ich fand bei mehrfach angestellten Proben, dass die Seife 25 Procent Pfeifenerde und kohlensaures Natrum enthielt, welches letztere aus dem *Spirit. saponis* sich in schönen Krystallen absetzte. Ich machte nun in unserm Correspondenzblatte *) eine Anfrage, ob nicht irgendwo noch reine Seife zu erhalten seie, etwa eine im Lande bereitete, oder ob nicht eine Maassregel zu ergreifen wäre, um die Fabrikanten zur Besserung zu bringen; ich erhielt den sehr kurzen Bescheid, dass in Calw Oelseife bereitet werde; dem war aber nicht so. Ich erfuhr nun einen Fabrikanten von Oelseife in Heilbronn: Die erhaltene Waare löste sich bis auf etwas weniges auf, aber bei einer etwas niederen Temperatur zeigte sich, dass sie auch etwas Talg enthielt. Nun habe

---

sauren Alkalien, salpetersaurem Kali, Natron und Ammoniak mehr oder weniger als Oxydul löslich ist. Lindes behauptet zwar, dass Borax, halbphosphorsaures Natron und Salpeter (Kali-Salpeter) ohne alle oxydirende Einwirkung auf metallisches Zinn seien, was jedoch von letzterem, wenn derselbe in etwas concentrirter Lösung einwirken kann, nicht vollkommen richtig ist. Bei Berührung metall. Zinns mit den Chloriden des Kalks, Baryts, Strontians, mit kohlensauren Alkalien, schwefels. Bittererde u. a. scheint das Zinn nicht in Lösung (als Oxydul) überzugehen, gleichwol erfolgt Bildung von Zinnoxyd in Form eines Absatzes, der unter dem Einflusse der Luft sich erzeugt.

Der Herr Verfasser hat uns Proben seines rothen Zinnoxyduls überschickt. Die Krystallform des nach seinem Verfahren dargestellten Präparats zu bestimmen, war wegen mikroskopischer Kleinheit der Krystalle, die auch durch den Transport sich abgerieben hatten, nicht möglich; da hierüber noch keinerlei Anhaltspunkte gegeben sind, so bitten wir den geehrten Herrn Verfasser, bei seinen künftigen einschl. Versuchen hierauf Rücksicht nehmen zu wollen, wenn es anders möglich sein sollte, die Schwierigkeiten zu überwinden, die ohne Zweifel mit der Darstellung bestimmbarer Krystalle von Zinnoxydul verbunden sind. Die Red. H.

*) VII. Jahrgang, S. 174.

ich aber im Herbste vorigen Jahrs von Herrn Louis Duvernoy in Stuttgart eine Marseiller Seife erhalten, aus welcher ich den *Spiritus saponis* und meinen hier so beliebten flüssigen Opodeldok wieder wie in früheren Jahren bereiten kann. Der Preis dieser Seife zu 26 kr. gegen die verfälschte zu 19 kr. ist noch so, dass nichts verloren wird. Es gereicht der Pharmacie keineswegs zum Lobe, dass sie einen so auffallenden Betrug so lange hat dulden können, ohne den Fabrikanten ernstlich entgegen zu treten; denn es gibt doch noch viele Aerzte, welche *Sapo venet.* innerlich verordnen, und diese werden wol eben so wenig Pfeifenerde als Natrum anwenden wollen, und diejenigen Apotheker, welche auch nur Versuchsweise *Empl. diachyl.* mittelst *Plumb. aceticum* daraus bereiten mögen, sind ebenfalls angeführt.

2. Das auffallende bedeutende specifische Gewicht einer Sorte käuflichen *Ebur ust. nigr. pulv.* veranlasste mich im vorigen Jahre, diese Waare zu prüfen. Zu meiner nicht geringen Verwunderung musste ich finden, dass selbst dieses wolfeile Material verfälscht war und zwar mit einem weisslichen Sande! das Verhältniss desselben konnte ich nicht mehr untersuchen; ich vermuthete, die Spekulation wäre von einem Runkelrübenzuckerfabrikanten ausgegangen, aber die Materialhandlung nannte mir als Bezugs-Quelle einen — Apotheker!

3. Vor einiger Zeit erhielt ich unter dem Namen *Radix Ari* 2 bis 3 Linien dicke und 12 bis 14 Linien — auch kleinere — breite schön weisse Scheiben von einer Wurzel, welche ich nicht für *Radix Ari* erkennen konnte und daher bis auf eine Probe zurückgab; ich habe früher viele Ctr. dieser Wurzeln unter den Händen gehabt und auch vor und nachher kleinere Partien verbraucht, aber nie eine solch grosse Art davon gesehen; sollte denn wol Kultur oder ein sehr günstiger Standpunkt eine solche Veränderung hervorbringen können und darf der Apotheker diese Varietät anwenden? *)

4. Die im VII. Band S. 355 von Herrn Dr. Winckler erwähnte Rectification des käuflichen Nelken-Oels veranlasst

*) Ist sehr wahrscheinlich *Radix Ari italici*, die Wurzel von *Arum italicum* (Lamark), und von unserer teutschen Aronwurzel wol kaum verschieden. D. Red.

mich unwillkürlich zu der Frage, warum so wenige Apotheker dieses Oel sich selbst bereiten, da doch der Unterschied so sehr gross ist; ich durfte dieses Oel schon vor etlichen und 30 Jahren in meiner ersten Condition bereiten und habe es überall, wo es mir gestattet wurde, wieder bereitet, und also auch seitdem ich hier etablirt bin und zwar stets mit gutem Erfolge; ich habe in der Regel aus 6 Pfd. Nelken 1 Pfd. weissliches Oel erhalten; dieses kostete mich bei der letzten Berechnung noch 30 kr. weniger als käufliches; nehmen wir nun an, dass das Wasser, wenn man es nicht aufheben will, zu Pomade, Liqueur u. dergl. so verwendet werden kann, dass man *pro labore* auch noch etwas hat, so ist es einem unbegreiflich, dass man den Materialisten ihre geschmierte Waare abkaufen mag. Geiger war übrigens im Irrthum, wenn er 5 Unzen und weiter aus 16 Unzen erhalten haben will. Das Verhältniss ist von Hagen (2 bis 3 Unzen) richtiger bezeichnet. Ich ermunterte ferner einen Collegen zu dieser Arbeit; er schrieb mir mit grosser Freude, wie gut sie ihm gelungen seie.

5. Die badische Pharmakopöe hat doch endlich dem langen Streite über die graue Quecksilbersalbe ein Ende gemacht, indem sie den leichtesten und natürlichsten Weg zu ihrer Bereitung vorgeschrieben hat. Wie ich, und auch noch ein anderer Apotheker, gefunden habe, befördert ein kleiner Zusatz von destillirtem Wasser die Extinction des Quecksilbers gar sehr.

6. Bei Bereitung der Jodkalium-Salbe habe ich gefunden, dass auch das trocken auf's feinste abgeriebene Jodkalium beim Einreiben eine unangenehme Empfindung macht und auch nicht so leicht in die Haut eindringen kann; löst man das Salz in gleichen Theilen destillirten Wassers auf, so kann man mit Fett eine Salbe bereiten, welche nichts zu wünschen übrig lässt.

7. Bei der Bereitung des Fenchelöls erscheinen zuweilen gegen das Ende fettige Krystalle, — ohne Zweifel Stearopten, — dürfen diese dem flüssigen Oele beigemischt werden?

8. Zu der ohnlängst vorgekommenen Debatte wegen des Gehülfenwechsels an ein und demselben Orte möchte ich nachträglich bemerken, dass noch vor 30 Jahren unter den Apothekern in Frankfurt a. M. eine Uebereinkunft bestanden hat, nach welcher der Gehülfe erst nach einer Abwesenheit von 12 Jahren in eine andere Officin eintreten konnte.

Zweite Abtheilung.

General - Bericht.

Angewandte Physik.

Untersuchungen über den Magnetismus und damit verwandte Gegenstände, vom Freiherrn von Reichenbach. Wenn man mit den Polen stärkerer Magnete, etwa fünf Kilogramm Tragkraft, über den Körper einer Anzahl von 15 bis 20 Personen entlang hinabstreicht, so wird man immer einige darunter finden, welche auf eine eigenthümliche Art davon afficirt werden. Kraftvolle Männer und gesunde Weiber fühlen gewöhnlich von dieser Operation nichts, während empfindliche Personen ein Gefühl von Wärme oder Kälte, einem lauen Lüftchen empfinden. Der Magnet stellt sich somit als ein Agens auf die Lebensthätigkeit überhaupt heraus, welche aber bis jetzt nicht in das Gebiet der Physik gezogen worden ist; dieses Verfahren schien dem Verfasser wichtig — und für wen sollte sie es nicht sein — in das Gebiet der Naturforschung zu ziehen, und das Wahre von dem vielen Falschen und Phantastischen zu sichten.

1. Lichterscheinungen an den Polen und Seiten starker Magnete. Ein 25jähriges Mädchen, welches einen ausserordentlich verschärften Gesichtssinn besass und seit 8 Jahren an zunehmenden Kopfschmerzen litt, und darauf in kataleptische Anfälle mit tonischen und klonischen Krämpfen versunken war, ohne jedoch sonambüle zu sein, bemerkte an einem Magnet, welcher 40 Kilogramm trug, und der 10 Fuss entfernt von ihr (in möglichster Dunkelheit) aufgestellt worden war, an beiden Polen zwei leuchtende Flammen, welche aber verschwanden, sobald die Armirung aufgelegt wurde. Im Augenblicke der Abreissung des Ankers schlugen sie etwas stärker auf. Es schien ein feuriger Dunst aus dem Stahle aufzusteigen, welcher sich fortwährend verkürzte und verlängerte; dessen Farbe war fast weiss, zuweilen untermengt mit irisirenden Farben. An einem kleinen Magnete bemerkte sie nur feurige Fäden, während, sobald der grosse Magnet wieder aufgestellt wurde, sie jene erste Erscheinung wieder wahrnahm. Nachdem dieses Mädchen ihre Gesundheit wieder erlangte, hatte sie auch das Vermögen, die Flammen an den Polen zu bemerken, verloren. Diese Erscheinung wurde auch noch von mehren Personen gemacht, so dass kein Zweifel darüber sein kann. Ein Mädchen von 29 Jahren, welche zuweilen an Nervenanfällen litt, gewöhnlich aber gesund war, besass einen besonders verschärften Gesichtssinn, sie sah den Magnet leuchten, nicht blos wenn er offen, sondern selbst dann, wenn er hufeisenförmig durch die Armirung ge-

schlossen war. Beide Lichtbilder waren aber verschieden. Am geschlossenen Hufeisen nahm sie keine Stellen wahr, an welchen die Feuererscheinungen sich besonders concentrirt hätten, wie dieses bei dem offenen der Fall war, sondern der Magnet sandte von allen Kanten und Fugen seiner Blätter flämmchenartige Leuchten aus, welche sich beständig wellenförmig bewegten. Die Flamme des grossen Magnets erscheint unten weiss, weiter aufwärts gelb, geht dann in roth über und endigt in grün. — Bei Anwendung eines Elektromagneten wurden genau dieselben Beobachtungen gemacht, nur war es auffallend, dass die Flamme des Stahlmagnets der des Elektromagnets stets auswich. — Versuche, welche mit dem Daguerreotyp angestellt wurden, gaben ein unzweideutiges Resultat, dass ein Licht von den Polen ausströme, aber am bestimmtesten wurden diese Erscheinungen dadurch bestätigt, dass man das Licht des Magneten durch eine Linse vereinigte, wobei das scharfsichtige Mädchen sehr genau den Brennpunkt angab, obgleich sie nicht bemerken konnte, wo sich die Linse befand. Die Farbe des Brennpunktes gab sie roth an, eben so erklärte sie die grosse Glaslinse roth vom Magnete erleuchtet. Auffallend war es, dass, während die Linse für Kerzenlicht 12 Zoll Brennweite hatte, sich für Magnetlicht eine Brennweite von 54 Zoll ergab. Eine Entwickelung von Wärme konnte selbst nicht mit dem Nobilischen Thermoskop beobachtet werden. Die Magnetflamme verhielt sich übrigens ganz wie eine Lichtflamme gegen äussere Bewegung oder Körper, welche in sie gehalten wurden. v. R. bringt nun diese Erscheinungen mit jenen des Nordlichts in Verbindung und folgert die schon von Vielen aufgestellte Vermuthung daraus, dass das Nordlicht eine magnetische Lichterscheinung sei.

2. Die Krystalle. Diese Abhandlung beginnt sogleich mit einer so interessanten Thatsache und die Sicherheit wie Unbefangenheit des Experimentators bestätigte sie so sehr, dass wir sie wörtlich wiedergeben, denn es ist wirklich einmal Zeit, dass dieses dunkle Feld gesichtet und das Wahre von dem Falschen geschieden werde. „Wenn das kranke Fräulein Nowotny im Zustande der Katalepsie bewusst- und regungslos, aber ohne Krämpfe dalag, und man ihrer Hand einen Hufeisenmagnet von etwa 10 Kilogramm Tragkraft näherte, so hing sich dieselbe daran so an, dass, wenn man den Magnet aufhob, seitwärts, rückwärts, oder in jeder beliebigen Richtung fortführte, die Hand beständig daran haften blieb, als ob sie gleich einem Stück Eisen angeklebt wäre. Die Kranke blieb dabei völlig bewusstlos; die Anziehung war aber so stark, dass, wenn man den Magnet in der Richtung gegen die Füsse hin weiter fortzog, als der Arm der Kranken reichte, sie ihn noch nicht fahren liess, sondern bewusstlos sich im Bette aufrichtete und so weit dem Magnete mit der Hand folgte, als er ihr nur irgend noch erreichbar blieb, so dass es das Ansehen hatte, als ob man die Kranke am Arme gefasst und ihren Leib damit gegen die Füsse gezogen hätte. Brachte man endlich den Magnet ausser der Tragweite derselben, so liess sie von ihm zwar gezwungen ab, blieb aber dann unveränderlich und unbeweglich in der Stellung, in welche sie gerathen, nach bekannter Art aller Ka-

taleptischen. Dies sah ich täglich zwischen 6 und 8 Uhr, wo die Kranke ihre Anfälle hatte, wobei gewöhnlich 8 bis 10 Personen, Aerzte, Physiker, Chemiker etc. Zeugen dieser Erscheinung waren. Zu anderen Tagsstunden, wo sich das Mädchen bei vollem und heiterem Bewusstsein befand, war die Erscheinung ganz dieselbe, sie beschrieb ihre Empfindung wie eine unwiderstehliche Anziehung, der sie unbedingt und unwillkürlich zu folgen sich gezwungen fühle, und welcher sie gegen ihren Willen gehorchen müsse. Es sei ein angenehmes Gefühl, wie mit einem kühlen sanften Winde verbunden, der vom Magnete auf die Hand herabströme, an den diese wie mit 1000 feinen Fäden sich angeheftet und fortgezogen glaube.“ In Bezug auf Krystalle hat sich nun die höchst sonderbare, und bis jetzt ganz isolirt dastehende Erscheinung ergeben, dass die Finger jenes Fräuleins entweder durch einige Körper wirklich zum tonischen Krampfe bestimmt wurden, so wie dieses der Magnet that, und sie zum unwillkürlichen Ballen der Faust zwangen, in welche sie die Körper einschloss, andere hingegen sich wirkungslos zeigten; zu den ersteren gehören die vollkommen krystallisirten Mineralien: Kalkspath, Beryll, Fluss-, Gyps- und Schwerspath; diese Wirkung gehörte aber insbesondere blos den Polen der Hauptaxe zu; zu den letzteren hingegen gehörten die nicht oder unvollkommen krystallisirten Körper. Ausserdem empfand die Kranke, als man ihr mit der Krystallspitze vom Handgelenke an langsam durch die Höhle der Hand herab bis über die Fingerspitzen hinausfuhr, das Gefühl eines angenehmen kühlen Windes, den man über sie herableitete; nahm man eine kleine Magnetnadel, so bewirkte sie dasselbe im nämlichen Grade. Kehrte man den Versuch um, dass man den Strich vom Mittelfinger aufwärts bis an das Handgelenk führte, so bewirkte die Magnetnadel ein widerwärtiges lauwarmes Gefühl, das der Kranken merklich unangenehm war; gerade dasselbe brachte die Krystallspitze hervor, als man mit ihr den Rückstrich machte; ein grösserer Krystall erzeugte eine weit stärkere Wirkung; diese Erscheinungen wurden nicht allein an vielen kranken Mädchen, sondern zuletzt auch an ganz gesunden Männern beobachtet; dazu muss man aber möglichst vollkommene und grosse Krystalle anwenden. Alle Vergleichungen mit den verschiedenartigsten Körpern ergaben, dass feinkörnig krystallinischer Kalk, dichter Quarz, Hutzucker wirkungslos waren, ein freier Kalkspathkrystall aber, eine Bergkrystallsäule, ein schöner Kandiskrystall, also jeder vollständige freie Krystall in die Hand der Kranken gelegt, die Finger unverzüglich und unwillkürlich reizte, anzog, zur Faust zusammentrieb, und den Krystall in sie einschloss, zum Theil mit dem stärksten tonischen Krampfe. Es ergab sich also hier aus den einfachen Krystallen ein eigenthümliches Vermögen, eine Grundkraft zu erkennen, die bis jetzt sich noch nirgends kund gegeben hatte. Einige Krystalle wirkten so kräftig, dass sie wie ein Magnet die Hand zum Folgen veranlassten.

3. Versuch, einige feste physikalische Gesetze in den schwankenden Erscheinungen zu begründen, die man thierischen Magnetismus genannt hat. v. R. sucht nun vorhergehende

Erscheinungen mit der bekannten des thierischen Magnetismus in Verbindung zu setzen und gründet seine Folgerungen auf nachfolgendes Experiment: wenn er über die kranke Fräulein Sturmann mit einem Magnete vom Kopf bis zu den Füssen ein paar Mal herabfuhr, so verlor sie das Bewusstsein und gerieth in Krämpfe; diese Wirkung wurde auf gleiche Weise durch einen grossen Bergkrystall hervorgebracht, dieselbe fand aber auch statt, wenn er mit den blosen Händen experimentirte. Alle Erscheinungen, welche mit den Krystallen beobachtet wurden, konnten auch durch bloses Ueberstreichen mit den Fingern, nur stärker, hervorgebracht werden. Die Kraft der Hände lässt sich durch Drähte fortleiten, auf andere Gegenstände übertragen, wie ein Versuch von Dr. Lippich unzweideutig darthut; er nahm an einem abgelegenen Orte zwei ganz gleiche Porcellanschalen; die eine liess er unberührt, die andere nahm er kurze Zeit zwischen seine Finger und stellte sie dann nieder, wo sie einige Minuten stehen blieb, nun wurden sie der Kranken gebracht, mit der grössten Sicherheit erkannte sie sogleich die berührte; nach 10 Minuten war die Wirkung verschwunden. Endlich wurde auch die anziehende Kraft der Hände wie bei dem Magnet und den Krystallen beobachtet, wie dass von den Spitzen der Finger gesunder Männer feurige Lichtbüschel ausströmen, in derselben Weise, wie von den Krystallpolen. Die Summe aller dieser Resultate besteht nun kürzlich in Folgendem:

Ad I. 1) Ein starker Magnet übt auf viele gesunde und kranke Menschen eine eigenthümliche Reizwirkung aus.

2) Diejenigen, bei welchen diese Reizbarkeit in hohem Grade eintritt, zeigen häufig sehr geschärfte Sinne und sind dann im Stande, am Magnete licht- und flammenähnliche Phänomene wahrzunehmen.

3) Der Pol — M gibt die grössere, der + M die kleinere Flamme in der nördlichen Polhöhe von Wien, sie theilt sich an jedem Pole nach Maassgabe der mechanischen Beschaffenheit des Stabes in mehre bunte Flammen. Sie ändert ihre Form und Farbe je nachdem der Magnet offen oder geschlossen ist.

4) Positive und negative Flammen zeigen kein Bestreben zur Vereinigung.

5) Die Flamme lässt sich mechanisch hin und herbeugen wie eine Feuerflamme.

6) Sie sendet Licht aus, welches roth ist, auf das Daguerreotyp wirkt und sich durch Glaslinsen concentriren lässt, aber ohne erkennbare Wärme.

7) Magnetflamme und Nordlicht scheinen identisch zu sein.

Ad II. 1) Jeder Krystall, natürlich oder künstlich, übt eine specifische Reizwirkung auf den thierischen Nerv aus, schwach auf den gesunden, stark auf den kranken, am stärksten bei Katalepsie.

2) Diese Kraft äussert ihren Sitz vorzugsweise an den Axen der Krystalle, an den entgegengesetzten Enden derselben.

3) An den Polen sendet sie krankhaft geschärften Augen im Finstern sichtbares Licht aus.

4) In gewissen Krankheiten wirkt sie auf die menschliche Hand anziehend wie ein Magnet.

5) Sie wirkt aber nicht anziehend auf das Eisen, bestimmt keinen freischwebenden Körper zu erdpolaren Richtungen, lässt die Magnetnadel unangefochten und inducirt in Drähten keinen galvanischen Strom, ist also kein Magnetismus.

6) Sie lässt sich durch blosen Contact auf andere Körper übertragen.

7) Die Körper besitzen einige Coërcitivkraft für sie, jedoch nur auf beschränkte Zeit, innerhalb welcher das Uebertragen verschwindet.

8) Die Körper leiten sie in verschiedenem Maasse.

9) Die Ladungscapacität steht im Verhältniss zur Krystallkraft.

10) Sie äussert sich an den Polen qualitativ in der Weise verschieden, dass sie, gleich dem Magnete, an der dem — M entsprechenden Pole in der Regel Empfindung von Kühle, am + M Empfindung von Lauwärme erregt. In qualitativer Hinsicht äussert sich der gen Nordpol schwächer, der gen Südpol stärker.

11) Erwärmung der Krystalle brachte keine wesentlichen Aenderungen hervor.

Ad III. 1) Hände über Sensitive herabgeführt, wirken auf sie ein wie Krystallpole.

2) Die Kraft der Hände ist verladbar wie jene.

3) Sie entschwindet aus den geladenen Stoffen in kurzer Zeit, wie jene.

4) Die Körper haben Coërcitivkraft für sie und ihre Ladungsfähigkeit verhält sich wie jene.

5) Sie findet sich im menschlichen Körper (den Händen als Polen) polar wie jene in den Krystallen.

6) Sie wird nicht vom Erdmagnetismus influencirt.

7) Sie übt mechanische Anziehung auf sensitive Hände aus.

8) Sie zeigt Lichterscheinungen wie die Krystallkraft, und somit möchte man schliessen können, dass die Krystallkraft und der sogenannte thierische Magnetismus durchweg ein und dasselbe sind, und sofort dieselben Gesetze, denen jene unterliegt, auch auf diesen ihre volle Anwendung finden. (Annalen der Chemie und Pharmacie LIII. Beilage. S. 1 bis Schluss.) — *n* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Darstellung von Sauerstoffgas. Nach Meurer hat die Methode, das Sauerstoffgas aus saurem chromsaurem Kali und Schwefelsäure darzustellen, den Nachtheil, dass das Gas selten ganz rein wird, indem es oft etwas schweflige Säure und auch zuweilen Stickoxydgas enthält, und dass die Bereitung deshalb kostspielig wird, weil alle Mal die Retorte dadurch verloren geht, dass das Chromoxyd zusammenbackt und sich fest anlegt.

Die Anwendung des eisensauren Kali's, um die Taucher unter ihren Glocken mit Sauerstoff zu versehen und von der Kohlensäure zu befreien, ist höchst interessant. Das eisensaure Kali aber als dasjenige Präparat zu empfehlen, um für alle Fälle sich Sauerstoffgas daraus darzustellen, scheint M. unzweckmässig. Dessenungeachtet kann es wol in der Medicin Anwendung finden, um die Luft in Krankenzimmern zu verbessern, wobei der oben erwähnte doppelte Zweck in Betracht kommt. Aber auch für den Chemiker ist es von Interesse, da man, und ohne grosse Mühe, sofort sich jede beliebig kleine Quantität Sauerstoffgas darstellen kann. Nach Payrnes bereitet man es, indem $^1/_4$ Pfund *Ferrum oxydat. rubr.* mit 1 Pfund *Kali nitricum* 1 Stunde und 20 Minuten lang geglüht wird und zwar in einem wohlbedeckten Schmelztiegel. Man erhält 9 bis 13 Unzen eisensaures Kali als schwarze poröse Masse, welche beim Auflösen in Wasser sofort in Sauerstoffgas, Eisenoxyd und Kali zerfällt. Das erhaltene Gas ist rein, wenn man lange genug geschmolzen hat, das als Nebenproduct erhaltene Eisenoxyd zu neuen Arbeiten zu verwenden, die Aetzkalilauge aber nicht als solche zu gebrauchen, da sie salpetrigsaures Kali enthält. (Arch der Pharm. XL, 275—276.) *Riegel.*

Kohlenstofftrichlorid, Carbonium trichloratum, ein neues Arzneimittel. Dieses von Faraday entdeckte und von Tuson gegen Krebsgeschwüre angewendete Präparat bildet sich, wenn man ölbildendes Gas und Chlorgas zusammentreten lässt. Der entstehende Chloräther wird, wenn er im Chlorgase den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, in krystallinisches Kohlenstofftrichlorid, $C\,Cl_3$ verwandelt. Wenn man also in einer geräumigen Retorte 1 Theil höchst rectificirten Weingeist mit 4 Theilen concentrirter Schwefelsäure vermischt und das Gemische gelinde erwärmt, so wird der Alkohol so zersetzt, dass sich ölbildendes Gas in reichlicher Menge entwickelt, das man nur in eine grosse Flasche zu leiten braucht, in welche zu gleicher Zeit aus einem andern Apparat Chlorgas geleitet wird. Wenn die Bildung des Chloräthers, wovon man sich auf diese Weise eine beträchtliche Quantität verschaffen kann, aufgehört hat, füllt man die Flasche mit Chlorgas und setzt sie dem Einflusse der directen Sonnenstrahlen aus; es verwandelt sich der Chloräther in kryst. Kohlenstofftrichlorid und Salzsäure, die sich durch Wasser entfernen lässt. Bei Mangel an Sonnenstrahlen wird man vielleicht auch durch angemessene erhöhte Wärme denselben Zweck erreichen können, wenn eine hinreichende Menge Chlorgas vorhanden ist. Das Kohlentrichlorid kann man noch durch Lösen in Alkohol und Fällen durch Wasser, worin etwas ätzendes Kali aufgelöst ist, reinigen.

Das Kohlenstofftrichlorid ist krystallinisch, zu Pulver zerreiblich, farblos oder weiss, von einem eigenthümlich aromatischen Geruch, ohne Geschmack, bei 100° C. schmelzbar und dann sublimirbar. Bei 180° kommt es in's Kochen; lässt man hierbei die Dämpfe langsam erkalten, so verdichten sie sich zu durchsichtigen octaëdrischen Krystallen. Es ist nicht sehr brennbar, leitet man es aber dampfförmig in die Wein-

geistflamme, so verbrennt es zu Kohlensäure und Salzsäure, indem der Alkohol Wasserstoff an das Chlor abgibt. Im Wasser ist es unlöslich, vom Alkohol wird es aufgelöst, noch leichter von Aether; auch in fetten und ätherischen Oelen ist es löslich. (Buchn. Repert. XXXIV, 254.) *Riegel.*

Trennung des Cobaltoxyds vom Manganoxyd. Cloëz theilt ein Verfahren mit, um die kleine Menge von Cobaltoxyd, die in den verschiedenen Oxyden des Mangans enthalten ist, aus denselben zu gewinnen; das Verfahren besteht darin, die Auflösung der Oxyde möglichst neutral zu machen und mit einem Ueberschuss eines Polysulfür von Kalium oder Calcium zu behandeln; das Schwefelcobalt löst sich in dem Fällungsmittel vollständig auf, das Schwefelmangan dagegen ist darin völlig unlöslich. (*Journ. de Pharm. et de Chim. 1845, 157.*) *Riegel.*

Das Metall einer celtischen Waffe fand Fresenius ähnlich wie unser Kanonenmetall aus 92% Kupfer und 6,7% Zinn zusammengesetzt, dabei fand er auch $^3/_{10}$% Nickel und fast ebensoviel Eisen, und äussert, dass es merkwürdig sei, dass die alten Waffenschmiede den Nagel so gut auf den Kopf zu treffen wussten. Gewiss war aber jenen das Nickelmetall noch nicht bekannt, sondern dieses drittel Procent ist jedenfalls nur eine zufällige in den Kupfererzen enthaltene Beimischung. (Annal. der Chem. und Pharm. LIII, 136.) — *n* —

Nickeloxydul. Genth hat gefunden, dass die ersten Gaarkupferscheiben, welche beim Verschmelzen des Kupferschiefers zu Riechelsdorf erhalten werden, mit einer Schichte kleiner fast mikroskopischer Krystalle, welche das Aussehen von natürlich vorkommendem Rothkupfererz hatten, übersäet waren. Sie waren unlöslich in Salpetersäure, Salzsäure und Salpetersalzsäure, und bestanden aus Nickeloxydul. (Annal. der Chem. und Pharm. LIII, 139.) — *n* —

Doppelsalz aus Quecksilberchlorid und essigsaurem Kupferoxyd. Wenn man die gesättigten Lösungen dieser Salze mit einander vermischt, so setzt sich die neue Verbindung in concentrisch strahligen Halbkugeln von ausgezeichnet schöner, tiefblauer Farbe ab; in kaltem Wasser ist sie fast unlöslich, in siedendem wird sie in ein hellgrünes Pulver verwandelt; sie besteht aus $Hg\ Cl_2$, $(CuO)_2\ \bar{A}c$. (Annal. der Chem. und Pharm. LIII, 142.) — *n* —

Oxyde des Cobalts und einige Verbindungen derselben. Cobaltoxydul, CoO, ist nach Beetz leicht durch Glühen des Hydrats und der kohlensauren Salze unter Luftausschluss als olivengrünes Pulver darzustellen.

Cobaltoxydulhydrat erscheint bei Fällung von Cobaltsalzen durch Alkalien, wenn die Lösungen luftfrei und kalt sind, stets zuerst als blauer, später als rosenrother Niederschlag; der blaue ist ein basisches Salz, der rothe das wahre Hydrat; er wird beim Trocknen durch geringe Oxydation bräunlich, doch ist diese Oxydation so unbedeutend, dass die Darstellung ohne grossen Fehler auch an der Luft vorgenommen werden kann. Die Analyse gibt die Formel CoO, HO.

Bei Anwendung ganz luftfreier Cobaltlösungen und luftfreien Ammoniaks in einer Wasserstoffgasatmosphäre, erhält man einen rein blauen Niederschlag, in dem sich, wenn er sofort untersucht wird, noch Reste der Säure finden, die aber bei längerer Digestion mit dem Fällungsmittel auch bei völligem Luftausschluss in das rosenrothe Hydrat übergeht. Findet Luftzutritt statt, so werden die Niederschläge violett oder grasgrün (mit Ammoniak), sie entwickeln dann mit Salzsäure Chlor zum Beweis einer höhern Oxydation.

Cobaltoxydoxydule: I. $Co_6\ O_7$ entsteht als schwarzes Pulver beim Glühen von metallischem Cobalt, reinem oder kohlensaurem Cobaltoxydul an der Luft, ferner durch Glühen von Cobaltchlorür an der Luft. Diese Verbindung ist sehr stabil, verändert sich nicht durch Kochen mit Salpetersäure, Schwefelsäure, durch Schmelzen mit kohlensauren Alkalien. Man benutzt dieses constante Oxyd, welches alle Mal erhalten wird, wenn man den aus Cobaltlösungen durch Aetzkali erhaltenen Niederschlag an der Luft glüht, bis er sein Gewicht nicht mehr verändert, am besten zur Bestimmung des Cobalts. Früher brachte man den geglühten Niederschlag als Cobaltoxydul in Rechnung, was aber unrichtig ist.

II. $Co_3\ O_4$ wird durch Erhitzen des Oxyds oder Oxydhydrats erhalten; aus Oxydulverbindung entsteht stets nur $Co_6\ O_7$. Beetz fand in dieser ebenfalls schwarzen Verbindung wie Hess 73,23 Co. Die falsche Ansicht Winkelblech's von der Natur des oben erwähnten Niederschlags hat ihren Grund zum Theil darin, dass W. den durch Glühen des durch die Salpetersäure gebildeten Cobaltoxyds erhaltenen Rückstand als Cobaltoxydul berechnete, während er nur $Co_3\ O_4$ oder $Co_6\ O_7$ sein konnte.

Cobaltoxyd entsteht durch Erhitzung von salpetersaurem Cobaltoxydul, hält bei zu geringer Hitze Salpetersäure zurück und geht bei zu starker zum Theil in Oxydul über. Rein enthält es 70,68 Co ($Co_2\ O_3$ = 71,10 Co).

Cobaltoxydhydrat wird durch Fällung von Oxydulsalzen mit chlorigsauren Alkalien, oder durch Fällung mit Alkalien und nachherige Behandlung mit Chlor als dunkelbraunes, beim Trocknen fast schwarz werdendes Pulver erhalten. Nach Hess enthält es 2, nach Winkelblech 3 Atome Wasser; Beetz erhielt ein Mal 76,41 $Co_2\ O_3$ und 23,77 HO, das andere Mal 82,81 $Co_2\ O_3$ und 17,00 HO; die erste Analyse entspricht 3, die zweite 2 Atomen Wasser.

Cobaltoxydsalze. Nur die Essigsäure löst das Hydrat auf, ohne es zu reduciren; das Cobaltoxyd und die Oxydoxydule lösen sich nur sehr schwierig in Säuren.

Cobaltsäure. Eine ammoniaksalzhaltige mit Aetzammoniak übersättigte Cobaltlösung wird bekanntlich an der Luft rothbraun; dieselbe Lösung entsteht durch Uebergiessen von Cobaltsalzen mit Ammoniak. Gmelin und Dingler nahmen darin Cobaltsäure an. Winkelblech erklärte sich dagegen, ohne jedoch die bei Anwesenheit einer Base stattfindende Oxydation genügend zu erklären. Der Grund der Erscheinung liegt in der Fähigkeit des Cobaltoxyds, sich mit Basen zu verbinden. Die Möglichkeit der Verbindung auf nassem Wege hat Hess schon

gezeigt; in einer Aetzkalilösung ist sowol das Cobaltoxyd, als dessen Hydrat völlig unlöslich, aber in *statu nascenti* lässt sich eine Lösung bewirken.

Kohlensaures Cobaltoxydul existirt in drei verschiedenen Zusammensetzungen; die erste = $5\,CoO + 2\,CO_2 + 4\,HO$ erhält man unter verschiedenen Umständen mit rother oder blauer Farbe. a) Kohlensaure Alkalien geben in Cobaltoxydullösungen in der Kälte einen rosenrothen, beim Waschen leicht etwas violett werdenden, in der Wärme einen blauen oder violetten Niederschlag. b) Der vorige Niederschlag in Wasser suspendirt und mit Kohlensäure behandelt, löst sich mit rosenrother Farbe auf, durch wenig Aetzkali fällt er wieder rosenroth nieder, durch mehr Kali wird ein blaues basisches Salz gefällt, das sich später in rosenrothes Hydrat verändert; durch Kochen der kohlensauren Lösung fällt rosenrothes Salz nieder. c) Kohlensaures Ammoniak gibt in Cobaltoxydullösungen einen rosenrothen, im Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen, aber durch Kochen wieder gefällt werdenden Niederschlag. d) Doppeltkohlensaure Alkalien geben mit Cobaltlösungen einen rothen Niederschlag = $4\,CoO + 2\,CO_2 + 5\,HO$; aus der davon abfiltrirten Lösung fällt beim Kochen wieder das obige Salz nieder. (Pharm. Centralbl. 1844, Nro. 22. — Poggend. Annal. LXI, 472—506.) *Riegel.*

Ueber goldhaltiges Glas. Splittgerber stellte auf folgende Weise ein Rubinglas dar, ohne Anwendung von Cassius'schem Purpur oder Zinnoxyd. Der Goldsatz bestand aus: 3 Pfund 9 Loth feinem weissem Quarzsand, 1 Pfund 28 Loth Salpeter, 26 Loth reiner weisser Soda, 8 Loth kohlensaurem Kalk, $4\frac{1}{2}$ Loth weissem Arsen, 9 Loth Mennige, 8 Loth Spiessglanzglas. In den Sand wurde die Auflösung in Königswasser von einem halben holländischen Ducaten (56 Gran oder 3,41 Gramme wiegend) gegossen, dann dieser mit dem vorher schon gut gemengten übrigen Satze sorgfältig gemischt, in den Schmelztiegel eingetragen und einer mehr als 30stündigen Weissglühhitze ausgesetzt, indem dies Glas nur beiläufig in der Seitenöffnung eines Spiegelglas-Schmelzofens bereitet wurde. Das erhaltene leicht Schmelzbare war beim Herausschöpfen aus dem Tiegel vollkommen durchsichtig und farblos; beim Wiedererwärmen läuft es aber schön rubinroth an, und ist dazu nur ein im Dunkeln wahrzunehmendes, eben anfangendes Glühen (eine nicht viel 500° C. übersteigende Temperatur) erforderlich, und findet dies bei Stücken von 6 bis 10 Grm. in einigen Minuten über der Spirituslampe im Platintiegel statt. Die Färbung geht hierbei von den Stellen aus, welche den Tiegel berühren, setzt sich rasch durch die ganze Masse hindurch fort, und es wird diese zuerst ganz hellroth, dann immer satter rubinroth gefärbt, bei grösserer Dicke beinahe ganz undurchsichtig und im reflectirten Lichte schwarz erscheinend; das Pulver ist rosenroth. Bei zu langer und starker Erhitzung wird es leberfarbig. Das Anlaufen findet beim Erhitzen in der Luft, in einer Atmosphäre von Sauerstoff- oder Wasserstoffgas, oder in einem verschlossenen Tiegel in Kohlenstaub, in Zinnoxydul, in glühendem Fluss befindlichem Salpeter oder chlorsaurem Kali statt. Dieses rothe Anlaufen des goldhaltigen

Glases beim Aufwärmen scheint durch einen chemischen Process veranlasst zu werden und das Gold als Silicat und zwar in dem farblosen Glase als Oxyd enthalten zu sein, ebenso wie es mit dem Blei der Fall ist. Durch Erhitzen geht es aber in das rubinfarbige Oxyd über, durch Abgabe oder Umlegung eines Theils seines Sauerstoffs an einen andern Bestandtheil, hier vielleicht an die antimonige Säure, wodurch eine geringe Auflockerung oder Ausdehnung der Glasmasse veranlasst wird.

Bei Anwendung von Cassius'schem Purpur zum Glassatz, statt der Goldlösung, erhielt man auch ein farbloses Glas, welches beim Erhitzen anlief, aber nicht schön rubinroth, sondern mit einer zu sehr in's Violette fallenden Farbe, welche dabei leicht leberfarbig wurde. (Polyt. Centralbl. 1844, Nro. 11. — Poggend. Annal. LXI, 145—148.) *Riegel.*

Ueber die Titansäure, von H. Rose. Aus dieser wichtigen Untersuchung entnehmen wir folgendes Resultat: Rutil, Brookit und Anatas sind drei ausgezeichnet krystallisirte Körper, welche bei gleicher chemischer Zusammensetzung (fast reiner Titansäure) ganz verschiedene Krystallformen besitzen, von denen die eine nicht von der andern abgeleitet werden kann. Es ist dies das erste Beispiel einer entschiedenen Trimorphie bei ganz gleich zusammengesetzten Körpern. (Dass isomorphe Körper trimorph sein können, davon hat man schon ein Beispiel am Kalkspath, Arragonit und Barytocalcit gehabt.) Jene drei trimorphen Körper unterscheiden sich nun nur durch ihr specifisches Gewicht, welches merkwürdigerweise durch Erhöhung der Temperatur vergrössert werden kann. Rutil hat von den 3 Substanzen das höchste specifische Gewicht. Dasselbe wird nicht verändert, wenn er lange einer sehr hohen Temperatur ausgesetzt wird; Brookit hat ein niedrigeres specifisches Gewicht als Rutil, wird derselbe einer erhöhten Temperatur ausgesetzt, so vermehrt sich dasselbe und nähert sich dem des Rutils. Anatas hat von den drei trimorphen Körpern das leichteste specifische Gewicht. Durch erhöhte Temperatur vergrössert sich dasselbe, nimmt zuerst das des Brookits an, und erreicht endlich durch länger anhaltende und mehr erhöhte Temperatur das des Rutils. Man kann deshalb annehmen, dass durch erhöhte Temperatur Brookit sich in Rutil verwandle, so wie dass Anatas durch Erhöhung der Temperatur in Brookit und endlich in Rutil übergehe. Diese merkwürdige Veränderungen, welche die verschiedenen Arten der in der Natur vorkommenden Titansäure durch Erhöhung der Temperatur erleiden, finden auch unter ähnlichen Umständen bei der künstlich bereiteten statt. (Annal. der Chem. und Pharm. LIII, 267.) — *n* —

Ueber Boussingault's anderthalb-kohlensauren Baryt, von H. Bley. Beim Versetzen des gewöhnlichen (anderthalb-) kohlensauren Ammoniaks zu Auflösungen der in Wasser löslichen Barytsalze wird bekanntlich einfach-kohlensaurer Baryt niedergeschlagen, während ein Theil der Kohlensäure theils fortgeht, theils auch, namentlich bei Gegenwart von vielem Wasser, aufgelöst wird und dann die Auflösung eines Theiles von einfach-kohlensaurem Baryt bewirkt. Boussingault behauptet, durch Zusatz von anderthalb-kohlensaurem Kali

zu kalten Auflösungen der in Wasser löslichen Barytsalze einen Niederschlag von eigenthümlicher Zusammensetzung, anderthalb-kohlensauren Baryt, BaO + $1\frac{1}{2}$ CO_2, erhalten zu haben. Dies schien Bley auffallend, da sich keine Ursache angeben lässt, weshalb das anderthalbkohlensaure Kali anders wirken sollte, als die entsprechende Ammoniakverbindung.

Durch Fällen einer kalten Auflösung von salpetersaurem Baryt mit einer Lösung von gleichen Aequivalenten doppelt- und einfach-kohlensaurem Kali erhielt Bley einen Niederschlag, der in 100 Th. 77,680 Baryt und 22,614 Kohlensäure enthielt, somit einfach-kohlensaurer Baryt ist. (Arch. der Pharm. XL, 263.) *Riegel.*

Ueber die Zusammensetzung der krystallisirenden Hydrate von Baryt und Strontian, von M. Filhol. (*Journ. de Pharm. et de Chim. 3. Série, Avril 1845.*) Thénard und Berzelius geben an, dass das Barythydrat aus 1 Aequivalent Baryterde und 9 Aequivalent Wasser bestehe, welchen aber die Versuche Filhol's widersprechen; die 6 Proben gaben im Mittel 51,43% Baryt, 48,57% Wasser = BaO + 8 HO. Das Strontianhydrat bestand hingegen aus SrO + 9 HO. — Chlorbaryum enthält 4, Chlorstrontium 12 Aequivalent Wasser, überhaupt also enthalten die Hydrate des Strontians mehr Krystallwasser als die ihnen entsprechenden Hydrate des Baryts. *— n —*

Die chemische Zusammensetzung des rheinischen Cements (Trass, Duckstein) hat Elsner untersucht:

Kieselerde	48,938
Eisenoxyd mit Manganoxydul und Eisenoxydul	12,345
Thonerde	18,950
Kalkerde	5,407
Magnesia	2,420
Kali	0,371
Natron	3,556
Wasser und Ammoniak	7,656
	99,643.

Auch die Puzzolane Siciliens gaben ihm ähnliche Resultate. (Journ. f. pr. Chem. XXXIII, 21.) *— n —*

Chemische Untersuchung eines rheinischen Ducksteins (Trass) und eines gebrannten Cementsteins, von H. Bley. Der erste bestand aus gröbern und feinern Körnern, von welchen die meisten braun, einige schwarz gefärbt waren. Nach der Analyse enthalten 100 Theile dieses Trasses:

Kieselsäure	54,902
Thonerde	8,725
Eisenoxyd	14,804
Kalkerde	1,667
Talkerde	0,980
Natron	9,412
Wasser	9,510
	100,000.

Eigenthümlich ist in diesem Trass die grosse Menge von Eisenoxyd, welches eine hier fehlende beträchtliche Menge von Thonerde als isomorphe Basis vertritt. Obwol nun Kieselsäure und Thonerde (Talkerde) die für die Anwendung des Ducksteins als Cement wesentlichen Bestandtheile sind, und Thonerde in dieser Beziehung durch Eisenoxyd nicht zersetzt wird, so gab dennoch dieser Duckstein, zerrieben und mit frisch gelöschtem fettem Kalk gemengt, einen brauchbaren Wassermörtel. Auffallend ist ferner in der Zusammensetzung dieses Trass die gänzliche Abwesenheit des Kali, für welches wiederum die isomorphe Basis Natron vicarirt.

Der gebrannte Cementstein befand sich im feingeriebenen Zustande; seine Farbe war gelbbraun. Mit verdünnter Salpetersäure übergossen, brauste er stark auf; die Masse erwärmte sich bedeutend. 100 Theile des Cementsteins enthalten:

Kalkerde	31,684
Talkerde	26,839
Eisenoxyd	17,951
Thonerde	2,440
Kieselsäure	8,540
Kohlensäure und Wasser .	12,234
	99,688.

Der Gehalt des Cementsteins an Kohlensäure und Wasser erklärt sich aus dem längern Liegen des Präparats an der Luft, indem kaustische Kalkerde und Talkerde sich bekanntlich unter dieser Bedingung mit Kohlensäure und Wasser chemisch verbinden. Auch ist vielleicht ein Theil der Kohlensäure beim Brennen noch nicht ausgetrieben worden. Von dem Gehalt an Wasser und Kohlensäure abgesehen, ergibt sich die Zusammensetzung:

Kalkerde . . .	36,101
Talkerde . . .	30,580
Eisenoxyd . . .	20,453
Thonerde . . .	2,780
Kieselsäure . .	9,730
	99,644.

Obgleich der Gehalt dieses Steines an Kieselsäure und Thonerde nur $12^1/_2$ Procent beträgt, während er gewöhnlich auf 20 bis 40 Procent steigt, so erwies sich dieses Präparat doch als ein vorzüglicher Wassermörtel. Gewiss trägt hiezu der Gehalt an Talkerde bei, von welcher ein nicht unbedeutender Theil mit Kieselsäure verbunden sein mag. Auch ist die im Verhältniss zur Kieselsäure grosse Menge der Thonerde der Brauchbarkeit dieses Wassermörtels günstig. (Arch. der Pharm. XL.)

Riegel.

Chemie der organischen Stoffe.

Zusammensetzung der Asche aus Hanf und Flachs, nach Kane. (*The Lond. Edinb. and Dublin. phil. Mag. Nro. 157, February 1844.*) Die Hanf-Stengel enthielten in 100 Thei-

len 4,54 Asche, die Blätter 22, nachdem sie bei 212° F. getrocknet worden waren.

	Asche der Hanfpflanze.	Asche des Flachses.
Kali	7,48	9,78
Natron	0,72	9,82
Kalk	42,05	12,33
Bittererde	4,88	7,79
Thonerde	0,37	6,08
Kieselerde	6,75	21,35
Phosphorsäure	3,22	10,84
Schwefelsäure	1,10	2,65
Chlor	1,53	2,41
Kohlensäure	31,90	16,95
	100,00	100,00.

Auffallend ist die grosse Menge Kalkerde in der Hanfasche und die ungewöhnliche Menge Phosphorsäure in der Flachsasche. (Journ. f. pr. Chem. XXXII, 354.) — *n* —

Erzeugung organischer Basen, welche Chlor und Brom enthalten, von W. Hofmann. (Annal. der Chem. und Pharm. LIII, 1.) Die neuere Zeit hat eine so grosse Menge künstlicher, durch Einwirkung von Chlor, Brom, Jod und Salpetersäure auf verschiedene organische Körper entstehender Stoffe hervorgerufen, dass das Interesse daran zu erkalten anfängt, am wenigsten sind aber die eben so barbarischen, wie widerlich klingenden Wörter Laurent's geeignet, sich mit diesen zu befreunden, wovon wir nur einige mehr der Curiosität wegen anführen: Amaphenase (Anilin), Amachlophenese (Chloranilin), Amachlophenise (Bichloranilin), Amachlophenose (Trichloranilin), Amachlobrophenose (Chlorbibromanilin). Das Wichtigste dieser Abhandlung ist, dass das Chloranilin, dessen Formel $C_{12} \left\{ \begin{matrix} H_6 \\ Cl \end{matrix} \right\} N$, sich wie eine vollkommene Basis verhält und sich mit den Säuren zu eigenthümlichen schön krystallisirenden Salzen verbindet. Das Chlorindalmit Erdmann's ist nichts anderes als Trichloranilin, und das Chlorindopten ist ein willkürliches Gemenge von Chlorindoptensäure und Trichloranilin. — *n* —

Destillationsproducte des benzoësauren Kupferoxyds. Ettling fand, dass sich dabei eine eigenthümliche krystallinische Substanz bilde, welche von Stenhouse näher untersucht worden ist. Wenn man trocknes benzoësaures Kupferoxyd in einer kupfernen Retorte über freiem Feuer erhitzt, so geht sie in Form öliger Tropfen über, welche in der abgekühlten Vorlage zu einer festen krystallinischen Masse erstarren; ausserdem erhält man noch etwas Benzoësäure und ein schweres benzoëähnliches Oel. In Alkohol und Aether ist die neue Substanz sehr leicht löslich, aus der ätherischen Lösung krystallisirt sie in grossen vierseitigen schiefen Prismen. — Sie enthält 1 Aequivalent Sauerstoff weniger als die Benzoësäure und besteht aus $C_{12}\ H_5\ O_2$. Diese Substanz bildete sich nicht bei der Destillation von

benzoësaurem Bleioxyd. (Annalen der Chemie und Pharmacie LIII, 77.) — *n* —

Mannitschwefelsäure entsteht bei der Auflösung von Mannit in concentrirter Schwefelsäure. Dabei entwickelt sich nichts Gasförmiges, man bemerkt keinen Geruch und keine Färbung, die Flüssigkeit lässt sich ohne Trübung mit Wasser mischen. Wird diese Lösung mit kohlensaurem Bleioxyd behandelt und von den sich bildenden schwefelsauren Bleioxyden abfiltrirt, so erhält man in dem Filtrat das mannitschwefelsaure Bleioxyd; durch Fällung dieser Lösung mit Schwefelwasserstoffgas erhält man die Mannitschwefelsäure im isolirten Zustand als eine farblose, stark sauer schmeckende Flüssigkeit, welche sich aber beim Verdunsten wieder zersetzt; sie bildet mit den Basen Salze. (Göttinger gel. Anz. 109. St., 8. Juli 1844. — Journ. f. pr. Chem. XXXII, 411.)

— *n* —

Chinon. Bei der Destillation der Chinasäure erhält man ein Destillat, welches aus Benzoësäure, Carbolsäure, salicyliger Säure, Benzol und einem neuen krystallirenden Körper, farblosem Hydrochinon, besteht. Das Chinon erhält man nach Woskressensky durch Destillation von Chinasäure mit Braunstein und Schwefelsäure, und krystallisirt aus seiner heissen Lösung in zolllangen gelben Prismen; es besteht aus $C_3 H_2 O$. Das Hydrochinon entsteht, wie bemerkt, bei der Destillation der Chinasäure, oder wenn man in eine gesättigte heisse Chinalösung schwefligsaures Gas bis zur Entfärbung streichen lässt; nach dem Erkalten krystallisirt das Hydrochinon; es bildet farblose regelmässig sechsseitige, süsslich schmeckende, neutral reagirende, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Prismen. Seine Lösung wird von Ammoniak braunroth gefärbt.

Grünes Hydrochinon entsteht, wenn man dem vorhergehenden Wasserstoff entzieht; es krystallisirt in grossen grünen, metallisch glänzenden Prismen, ist sublimirbar, doch zersetzt sich es dabei theilweise; in Alkohol und Aether ist es mit gelber Farbe leicht löslich; es besteht aus $C_{25} H_{20} O_8$, ist also Chinon + 2 Aequivalent H. — Das Chinon verbindet sich auch mit Chlor und Schwefel. (Journ. f. pr. Chem. XXXII, 416.) — *n* —

Essigschwefelsäure wird nach Melsens (*Mém. de l'Acad. roy. de Brux. T. XVI*) erhalten, wenn man Essigsäure mit einem Ueberschuss von rauchender Schwefelsäure erwärmt mit Baryt sättigt, das rohe Barytsalz durch Schwefelsäure zersetzt und mit Silberoxyd sättigt, und das Silbersalz durch einen Schwefelwasserstoffstrom zersetzt, die filtrirte Flüssigkeit im luftleeren Raume eindampft, wobei sie in Prismen krystallisirt. Sie schmilzt bei 62° und gesteht beim Erkalten zu einer krystallinischen, seidenartigen Masse; bis 160° erhitzt, fängt sie sich an zu zersetzen; sie fällt weder Silber- nocht Bleisalze und besteht aus

$$C_8 {}^{H_4}_{SO_2} O_3, SO_3, 2 H_2 O + 3 Aq.$$

Die essigschwefelsauren Salze des Natrons, Kali's, Ammoniaks, Baryts, Kalks, Eisens, Quecksilbers, Silbers und Blei's sind im Wasser

löslich, ihre wässerige Lösung wird durch Alkohol gefällt; durch Erhitzung verlieren die krystallisirten Salze ihr Krystallwasser und sind zersetzt.

Aetheressigschwefelsaures Silber entsteht, wenn man trocknes essigschwefelsaures, in absolutem Alkohol suspendirtes Silber, durch einen Strom von trockenem salzsaurem Gas zersetzt; dieser Körper liess sich aber nicht vollkommen isoliren. (Journ. f. pr. Chem. XXXII, 71.) — n —

Parietin als Reactionsmittel auf Alkalien. Bringt man nach Thomson zu einer alkoholischen Lösung des Parietins (des krystallinischen Farbstoffs der *Parmelia Parietina*) einige Tropfen einer Säure, so wird die gelbe Farbe der Lösung noch mehr erhöht; bringt man aber einige Tropfen Ammoniak in eine Parietinlösung, so entsteht sogleich eine prächtig rothe, fast purpurartige Färbung; ähnlich wirken die übrigen Alkalien. (Annal. der Chem. und Pharm. LIII, 252.) — n —

Fermentoleum Salicis. Aus 400 Pfund frischen Blättern von *Salix pentandra* erhielt Bley etwa eine Drachme eines Fermentols, welches die Farbe des *Ol. aethereum Cassiae cinnamomeae* besass. Dasselbe war leichter als Wasser, röthete Lakmus, hatte einen, im Allgemeinen den andern Fermentolen ähnlichen, aromatischen, aber doch dem Castoreum einigermassen ähnlichen Geruch, zugleich an starke Massen von Weidenlaub erinnernd, so dass ein Tropfen des Fermentols dem Geruche nach eine ganze Weidenpflanzung repräsentiren könnte. Es ist sehr flüchtig. Als man einige Tropfen im Platinlöffel erhitzte, entwickelte sich der Geruch sehr heftig; bei Steigerung des Hitzgrades fasste das Fermentol Flamme, brannte hell ohne vielen Russabsatz, hintennach einen fettartigen Geruch ausströmend, eine geringe Menge Kohle hinterlassend. Mit Alkohol und Aether war dasselbe in jeder Menge mischbar. Mit Aetzammoniak stellte dasselbe ein seifenartiges Gemisch dar, aus welchem beim Zusatze von Säuren das Fermentol wieder in kleinen Tropfen ausschied, ohne alle Geruchsveränderung. Aetzkalilauge zeigte dieselbe Einwirkung. Mit concentrirter Schwefelsäure entstand ein dickliches Gemisch von brauner Farbe unter geringer Erwärmung und starkem Ausströmen des Geruchs, Wasser scheidet das Fermentol daraus wieder ab. Mit rauchender Salpetersäure entstand keine Entzündung, aber doch ein starkes Aufschäumen, unter Ausstossen eines sauren harzartigen Geruchs. Zusatz von Wasser scheidet später ein hellgelb gefärbtes Harz in Flocken ab, von bitterm, widerlichem, dabei beissendem Geschmack. Mit Jod versetzt, fand kein Fulminiren statt; dasselbe ward vom Fermentol gelöst. Beim Zutritt von Wasser sonderten sich unter Schütteln kleine Tröpfchen des Fermentols aus, indess mit rothbrauner Farbe, ohne Veränderung des Geruchs. Mit Kreosot, auch mit fetten und ätherischen Oelen ist es mischbar; in Wasser in kleinen Mengen löslich. (Arch. der Pharm. XL, 129.) *Riegel.*

Fermentoleum Plantaginis. Dasselbe ist nach Bley klar, dem Nelkenöle in der Farbe ähnlich; der Geruch fein ätherisch, zwar im Allgemeinen den Gährölen ähnlich, doch dabei entfernt an

Senföl erinnernd, von gewürzhaft süssem brennendem Geschmack. Es verflüchtigt sich unter Entwickelung eines nauseösen Geruchs. In Alkoholäther ist es reichlich löslich, mit Kreosot mischt es sich, wie mit Oelen. Mit Aetzkali und Ammoniak bildet es flüssige Seifen, beim Zusatze von Säuren in minder flüssiger Gestalt sich flockig abscheidend. Mit concentrirter Schwefelsäure gibt es ein dunkelrothbraunes Gemisch, aus dem Wasserzusatz braune Flocken einer harzartigen Masse aussondert, welche zwar einen harzähnlichen, aber dabei doch noch fermentolartigen Geruch besass. Mit rauchender Salpetersäure schäumt es stark auf, als wenn die Masse kochte, dabei sich etwas erwärmend und eine dunkelbraune Farbe annehmend; Zusatz von Wasser bewirkt eine grüngelbe milchige Mischung, ohne dass eine Abscheidung erfolgt; die Lösung hellte sich auf, besass einen bittern eckelhaften Geschmack und schied auch nichts aus, als man Ammoniak zusetzte; die Farbe ging in's Braungrüne über und der Geruch war der des sogenannten künstlichen Moschus. Mit Jod entstand kein Aufsprühen, das Jod ward gelöst; Wasserzusatz sonderte dünne Blättchen ab. (Arch. der Pharm. XL, 130.) *Riegel.*

Chemische Untersuchung des Jalappenharzes, von Kayser. Das durch vollständige Extraction mit Aether behandelte Harz stellt zerrieben ein fast weisses Pulver dar, ohne Geruch und Geschmack, in Wasser und Aether unlöslich, in Alkohol sehr leicht löslich. Aus dieser Lösung wird es durch Wasser mit weisser Farbe gefällt, der entstandene Niederschlag ist in Ammoniak und Essigsäure vollständig auflöslich. Die alkoholische Lösung reagirt schwach sauer; in Kali, Natron, kohlensauren Alkalien ist es in der Kälte wenig, in der Wärme aber völlständig löslich; Säuren schlagen es aus dieser Lösung nicht wieder nieder. In starkem Ammoniak ist es in der Kälte vollständig löslich mit hellbräunlicher Farbe; nach Verjagung des überschüssigen Ammoniaks durch Erwärmen erhält man eine neutrale Lösung, die in allen Verhältnissen mit Alkohol und Wasser mischbar ist. Die Lösung dieses neutralen Ammoniaksalzes wird durch salpetersaures Silberoxyd, durch neutrales essigsaures Bleioxyd, durch Chlorbaryum und durch schwefelsaures Kupferoxyd nicht gefällt, nur mittelst basisch-essigsauren Bleioxyds erhält man einen flockigen Niederschlag. Die Auflösungen des Kali- und Natronsalzes verhalten sich gegen diese Reagentien ganz wie die des Ammoniaksalzes.

Das Verhalten des Harzes zu Alkalien, das Nichtausgeschiedenwerden desselben durch Salzsäure, sowol in seiner Auflösung in Alkalien, als aus seinen Verbindungen mit Erdsalzen, sowie das Nichtgefälltwerden desselben durch alkalische Erdsalze als durch neutrale Metalloxydsalze, zeigt offenbar, dass das in Wasser unlösliche Harz bei seiner Verbindung mit Alkalien und den andern Oxyden eine Veränderung erlitten haben und in einen in Wasser sehr leicht löslichen Körper umgewandelt worden sein muss.

Die characteristische Eigenschaft des Harzes, mit concentrirter Schwefelsäure sich schön carminroth zu färben, hat K. veranlasst, demselben den Namen Rhodeoretin (von 'ϱοδεος rosenroth und 'ϱητίνη Harz) zu geben.

Um die mit dem Bleioxyd verbundene Harzsäure aus dem Bleisalz darzustellen, wurde das sorgfältig ausgewaschene Salz mit Wasser angerührt und unter öfterm Umrühren längere Zeit ein Strom Schwefelwasserstoffgas durchgeleitet, bis dasselbe vollkommen zersetzt war; die von dem abgesetzten Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit ist wasserklar und liefert beim Verdampfen eine schwachbräunliche, harzartige Masse. Diese ist getrocknet im Aeussern dem ursprünglichen Harz ähnlich, ebenso brüchig und leicht pulverisirbar, löst sich auch leicht in Wasser und Alkohol; in Aether ist sie jedoch unlöslich, besitzt keinen Geruch, aber einen ziemlich starken, rein bittern Geschmack. Die wässerige Lösung reagirt sauer und wird weder durch die Auflösungen neutraler Metalloxydsalze, noch durch die Auflösungen alkalischer Erdsalze getrübt. Nur mit Bleiessig oder mit neutralem essigsaurem Bleioxyd und bei Hinzufügung von Ammoniak erhält man das ursprüngliche Bleisalz. In Alkalien und kohlensauren Alkalien wird sie ebenfalls gelöst und bildet dieselben Salze, die man durch Auflösen des ursprünglichen Harzes erhält. Diesem Körper, $C_{42}\ H_{36}\ O_{21}$, hat Kayser den Namen Hydrorhodeoretin gegeben, weil er dieselbe Reaction mit Schwefelsäure zeigt, wie das Rhodeoretin, $C_{42}\ H_{35}\ O_{20}$, von demselben aber durch 1 Aequivalent Wasser sich unterscheidet.

Lässt man durch eine alkoholische Auflösung von Rhodeoretin so lange trocknes Salzsäuregas strömen, bis nichts mehr davon aufgenommen wird, wodurch sich die Lösung dunkelrothgelb färbt, so wird nach 8- bis 10tägigem Stehen durch Wasser eine dunkelgelbe, ölartige Flüssigkeit abgeschieden, die einen angenehmen Geruch besitzt, der K. den Namen Rhodeoretinol gegeben.

Der in Aether lösliche Theil des Jalappenharzes gehört zu den krystallisirbaren Weichharzen oder Fettsäuren und bedingt den Geruch der Wurzel.

Kayser zieht aus den Resultaten seiner Untersuchungen folgende Schlüsse:

1) Das Harz aus der Wurzel der *Ipomoea Schiedeana* Zucc. besteht, wie es schon Cadet de Gassicourt zeigte, aus zwei verschiedenen Stoffen, einem in Aether löslichen Weichharze und einem in Aether unlöslichen elektronegativen Harze. 2) Das Jalappin von Buchner und Herberger ist mit dem Rhodeoretin Kayser's identisch, besitzt aber nicht, wie diese Chemiker angeben, basische Eigenschaften, sondern ist eine wahre Harzsäure, denn dass sich dasselbe in Salpetersäure und Essigsäure auflöst, beweist noch nicht seine basische Natur. 3) Das Harz aus der Wurzel der *Ipomoea orizabensis* Pellet ist ein einfaches und gibt, ganz gereinigt, mit Aether eine klare wasserhelle Auflösung und ist folglich nicht identisch mit dem aus der Wurzel der *Ipomoea Schiedeana* gewonnenen. 4) Das Rhodeoretin scheint ein ähnliches Verhalten, wie Salicin, zu zeigen, indem es mit concentrirten Säuren in Traubenzucker und Rhodeoretinol zerfällt.

Um die beiden Jalappenharze von andern Harzen zu unterscheiden, welche manchmal statt des Jalappenharzes in Handel kommen, und mit

welchen sie verfälscht sein können, befeuchtet man etwas des fraglichen gepulverten Harzes auf einem Uhrglase mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure und lässt es etwa eine Viertelstunde stehen. Ist dasselbe reines, aus einer der oben beschriebenen Wurzel erhaltenes Harz, so wird es mit schön carminrother Farbe allmälig gelöst und es scheidet sich nach einigen Stunden ein braunes schmieriges Harz aus. Colophonium-, Scammonium-, Lerchenschwamm-, Guajac-, Sandrac-, Mastix- und Olibanumharz zeigen dieses characteristische Verhalten gegen Schwefelsäure nicht. Zur Unterscheidung der beiden im Handel vorkommenden Jalappenharze ist das verschiedene Verhalten derselben zu Aether das beste Mittel. (Ann. der Chem. und Pharm. LI, 81.) *Riegel.*

Untersuchung der Galläpfel. Nach Guibourt enthalten die Galläpfel in 100 Theilen:

Gerbsäure	65	Th.
Gallussäure	2	,,
Ellagsäure Luteogallussäure	2	,,
Chlorophyll und flüchtiges Oel	0,7	,,
Braunen Extractivstoff	2,5	,,
Gummi	2,5	,,
Stärkmehl	2,0	,,
Holzfaser	10,5	,,
Nicht krystallisirbaren Zucker Albumin Schwefelsaures Kali Chlorkalium Gallussaures Kali ,, Kalk Oxalsauren Kalk Phosphorsauren Kalk	1,3	,,
Wasser	11,5	,,
	100,0	,,

Die Luteogallussäure oder das gelbfärbende Princip der Galläpfel ist ein fast steter Begleiter der Gerbsäure und namentlich der Ellagsäure, mit welcher sie die Unlöslichkeit in Wasser, Alkohol und Aether theilt. Man trennt sie von der Ellagsäure durch Lösen des Gemenges in Aetzkali und Aussetzen der Flüssigkeit an der Luft. In dem Grade, als das überschüssige Kali Kohlensäure anzieht, schlägt sich ellagsaures Kali nieder, während die Luteogallussäure aufgelöst bleibt. Wenn der Niederschlag nicht mehr zunimmt, filtrirt man die Flüssigkeit und setzt Salzsäure zu, wodurch die Luteogallussäure gefällt wird. G. glaubt, dass die Gallussäure, die Ellagsäure und Luteogallussäure fertig gebildet in den Galläpfeln vorhanden seien, ebenso wie die braune extractive Materie und der Zucker. Er läugnet damit nicht, dass diese Materien nicht durch Zersetzung der Gerbsäure entstehen, oder sich durch die verschiedenen Behandlungen der Galläpfel bilden könnten; er meint nun, dass diese Umwandlung nur unter dem Einflusse des Vegetationsactes vor sich gehen könnte.

Das von **Pelouze** zur Gewinnung der Gerbsäure angegebene Verfahren beruht nicht auf der starken Verwandtschaft der Gerbsäure zu dem in dem käuflichen Aether enthaltenen Wasser, sondern darauf, dass die Gerbsäure der einzige Bestandtheil der Galläpfel ist, der mit dem Aether eine klebrige Flüssigkeit bildet, eine den Aethern mit organischen Säuren ganz analoge Verbindung. Das Gelingen dieses Verfahrens hängt weniger von der Gegenwart des Wassers in dem Aether ab, als von der des Alkohols, welcher die entstehende Verbindung flüssig macht, so dass sie durch das Pulver hindurchsickern kann. Die besten Verhältnisse sind 20 Theile Aether und 1 Theil Alkohol von 69°. Nachdem man aber das Pulver 3 Mal mit einem solchen Gemenge behandelt hat, vermehrt man die Quantität des Productes sehr, wenn man zwei Auszüge mit Aether allein macht, einen Theil der überstehenden Flüssigkeit abdestillirt und den Destillationsrückstand mit dem nicht destillirten Antheil mischt. Auf diese Art kann man 55 bis 60 Procent Gerbsäure aus den Galläpfeln gewinnen. Die nach **Pelouze** erhaltene Gerbsäure ist nicht vollkommen frei von andern in den Galläpfeln vorhandenen Materien; man erhält sie reiner durch Auflösen in einem Gemenge von 1 Theil Wasser und 2 Theilen Aether. (*Revue scient. T. XIII, 32.* — Annal. der Chem. und Pharm. XLVIII, 359.) *Riegel.*

Untersuchung einiger Mannasorten des Handels, von A. **Leuchtweiss.** (Annal. der Chem. und Pharm. LIII, 124.) Die Resultate waren:

	I. Mann. canell.	II. M. can. in fragm.	III. M. calabrina.
Wasser	11,6	13,0	11,1
Unlösliche Bestandtheile	0,4	0,9	3,2
Zucker	9,1	10,3	15,0
Mannit	42,6	37,0	32,0
Dem Pflanzenschleim analoger Körper nebst Mannit, der harzartigen und sauren Substanz, so wie geringen Mengen einer stickstoffhaltigen Materie	40,0	40,8	42,1
Asche	1,3	1,9	1,9
	105,0	104,5	105,3.

Leider ist auch durch diese Untersuchung die alte Frage, welcher denn eigentlich der wirksame Bestandtheil der Manna sei, nicht beantwortet worden, da bekanntlich dem Mannit die abführende Eigenschaft der Manna nicht zugeschrieben werden kann. Die von **Riegel** angegebene Verbindung von Kochsalz mit Mannit konnte weder von **Leuchtweiss** noch von **Knop** und **Schnedermann** dargestellt werden, es wäre deshalb wünschenswerth, wenn H. **Riegel** die Ursachen dieses Nichtgelingens berichtigen wollte. — *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Ueber die Zusammensetzung des Blutes im gesunden und kranken Zustande. Mit diesem Gegenstande beschäftigten sich Becquerel und Rodier und haben zunächst das Geschlecht, die Constitution, das Alter und die Nahrung im Auge behalten. Bezüglich der Zusammensetzung des Blutes im normalen Zustande sind sie zu folgenden Resultaten gelangt.

Bei dem Manne betragen die Blutkügelchen 14,11 Procent und das Fibrin 0,22 Procent. Bei der Frau betragen die erstern 12,72 und das Fibrin 0,22 Procent. Die Dichtigkeit des vom Fibrin befreiten Blutes ist geringer bei der Frau als bei dem Manne, wegen der geringern Menge fester Bestandtheile und grösseren Menge von Wasser. Ferner betragen vor Eintritt der Menstruation die Kügelchen unter 12,7 Procent, während der menstruellen Periode steigt ihr Gewicht von 12,7 auf 13,7 und nach der kritischen Periode fällt dasselbe wieder unter 12,7. Während der Schwangerschaft herrschen die Kügelchen vor und es findet eine geringe Vermehrung des Fibrins statt.

Was das kranke Blut anbetrifft, so fanden Becquerel und Rodier, dass, wenn die Krankheit nur eine kurze Zeit gedauert, schon beträchtliche Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes eintreten, als Verminderung der Kügelchen des Albumins, der Dichtigkeit des Serums, Vermehrung von Cholesterin und anderer Bestandtheile. Wiederholte Aderlässe vermindern das Gewicht der Kügelchen, allein nicht das des Fibrins; in dem plethorischen Zustande findet keine Vermehrung der Blutkügelchen statt. Bei Phlegmasien vermehren sich Cholesterin und Fibrin und Albumin nimmt ab; in Fiebern bleibt das Fibrin normal oder nimmt ab. Bei *Phthisis pulmonaria* verändert sich das Blut wenig; die Kügelchen vermindern sich mehr oder weniger und die saponificirten Fette nehmen vielleicht mehr ab, als in jeder andern Krankheit. In dem Icterus fanden B. und R. eine beträchtliche Vermehrung des Cholesterins und saponificirte Gallenfette. Wenn die Entdeckung sich wirklich bestätigt, so wird dadurch über die materielle Ursache dieser Krankheit, über die man bis jetzt noch ungewiss ist, Aufschluss gegeben werden und die Ansicht der Physiologen und Chemiker bestätigt, die, das Blut als das Reservoir aller Secretionsproducte betrachtend, annehmen, dass in dem Icterus die Leber die Elimination der Galle einstelle, diese sich in dem Blut anhäufe und mit diesem gemengt alle Gewebe gelb färbe. *(Journ de Pharm. et de Chim. 1845, 142.) Riegel.*

Ueber die in der menschlichen Lunge sich bildende Kohle. Schon seit längerer Zeit wurden mehrmals in den Lungen von Cadavern schwarze Concretionen beobachtet. Lange Zeit schrieb man die Gegenwart dieser schwarzen Substanz der Absorption von Molecülen von Kohle zu, die sich während der Verbrennung in der Luft suspendiren. Nach Guillot bildet sich in den Respirations-

Organen des menschlichen Geschlechts während des reifern und spätern Alters wirklich Kohle und zwar in einem excessiv vertheilten Zustande und häuft sich daselbst an. Diese Kohle, die sich in das Gewebe selbst niederschlägt, kommt nicht von aussen, sie häuft sich oft in dem Lungenparenchym so an, dass dieses für die Luft undurchdringlich wird und den Tod bejahrter Leute nach sich zieht. Die Kohle, die sich um die Tuberkeln anlegt, hat den grossen Vortheil, dass sie diese krankhaften Producte verhindert, die verschiedenen Perioden ihrer Entwickelung durchzumachen.

Eigenthümlich ist die völlige Abwesenheit dieser Kohle im Kindesalter; die Gegenwart tritt bei grösserem Alter immer deutlicher hervor. Woher kommt dieser Unterschied in dem verschiedenen Lebensalter? Wahrscheinlich häuft sich die Kohle in dem Lungenparenchym, während die Verbrennung der Kohle im Blute nicht vollständig ist. Und wie die Hämatose bei Zunahme des Alters immer mehr abnimmt, ebenso scheinen die Verhältnisse der Kohle in den verschiedenen Lebensperioden zu variiren. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1845, 148.)* *Riegel.*

Ueber den Harn der Pflanzenfresser, von E. von Bibra. (Annal. der Pharmac. und Chem. LIII, 98.)

Pferdeharn: spec. Gew. 1,045. Zwei Analysen, vom Harne desselben Thieres zu verschiedenen Zeiten angestellt, ergaben:

	I.	II.
Im Wasser lösliches Extract	21,32	19,25
In Alkohol lösliches Extract	25,50	18,26
In Wasser lösliche Salze	23,40	40,00
In Wasser unlösliche Salze	18,80	
Harnstoff	12,44	8,36
Hippursäure	12,60	1,23
Schleim	0,05	0,06
Wasser	885,09	912,84
	1000,00	1000,00

Die Salze bestanden aus:

	I.	II.
Kohlensaurer Kalkerde	12,50	31,00
„ Talkerde	9,46	13,07
„ Kali	46,09	40,33
„ Natron	10,33	
Schwefelsaurem Kali	13,04	9,02
Chlornatrium	6,94	5,60
Kieselerde	0,55	0,98
Verlust	1,09	
	100,00	100,00

Der kugliche Bodensatz, welcher sich aus frischem Pferdsharne stets absetzt, bestand aus kohlensaurer Kalkerde, Talkerde und organischer Substanz.

Im Harn des Schweines fanden sich weit weniger lösliche Extracte, weniger Harnstoff und keine Hippursäure. Die Salze bestanden aus:

Chlornatrium mit wenig Chlorkalium	53,1
Schwefelsaurem Natron	7,0
Kohlensaurem Kali	12,1
Phosphorsaurem Natron	19,0
Phosphorsaurer Kalk- und Talkerde	8,8
	100,0

Der Harn der Ochsen war dem der Pferde ähnlich; es fanden sich darin viele lösliche Extracte, viel Harnstoff: 0,019, und Hippursäure. Die Salze waren denen aus Pferdeharn erhaltenen ähnlich.

Der Harn der Ziege näherte sich in Bezug der Extractmenge wieder dem der Schweine, er enthielt aber Hippursäure.

Im Harn der Feldhasen fanden sich 0,032 im Wasser lösliche Extracte, Harnstoff 0,008, keine Hippursäure. Unter den Salzen fand sich viel phosphorsaure Talkerde, 0,22 phosphorsaure Kalkerde und Natron. — *n* —

Ueber das Vorkommen einer grossen Menge Hippursäure im Menschenharn. Der Harn war hell weingelb, frisch gelassen schwach sauer, wurde jedoch bald alkalisch und setzte Krystalle von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia ab. Im Wasserbade behielt er fortwährend eine halbweiche Consistenz. Der eingedampfte alkoholische Auszug lieferte beim Uebergiessen mit concentrirter Salpetersäure eine grosse Menge feiner, bräunlichgelb gefärbter Nadeln. Unter dem Mikroskope zeigten sich dieselben als sehr schöne, regelmässige, 6seitige Prismen, unter welchen hie und da Platten von der bekannten Krystallform des salpetersauren Harnstoffs sich vorfanden. Diese Nadeln, mit etwas kaltem Wasser abgewaschen, zwischen Fliesspapier ausgepresst und getrocknet, schmolzen auf einem Platinbleche mässig erhitzt, und verflüchtigten sich ohne Rückstand. Der Rauch verbreitete den bekannten Geruch nach Benzoë. Es war ausser allem Zweifel, dass dieser Harn Hippursäure in bedeutender Quantität, an Kali oder Natron gebunden, enthalten musste, welche durch die Salpetersäure abgeschieden und durch einen Ueberschuss dieser concentrirten Säure in Benzoësäure umgewandelt worden war. 1000 Theile Harn enthielten 49,825 festen Rückstand, welche 12,985 Asche lieferten; diese bestand aus 1,866 in Wasser unlöslichen und aus 11,119 in Wasser löslichen Salzen. Diese bestanden aus 3,996 kohlensaurem Natron, 6,181 Chlornatrium und Chlorkalium, 0,128 phosphorsaurem Natron, 0,814 schwefelsaurem Kali. Die in Wasser unlöslichen Salze waren kohlensaure Kalk- und Bittererde 1,153 und Erdphosphate 0,713. Betrachten wir die quantitativen Verhältnisse dieser Harnasche, so sehen wir sie sehr ähnlich der von Grasfressern zusammengesetzt. Besonders hervorstehend sind das Ueberwiegen der kohlensauren Verbindungen und die geringen Mengen der phosphorsauren. Für 100 Theile dieser Asche berechnen sich 30 Procent kohlensaures Natron, was für 1000 Theile Harn 12,886 wasserfreie Hippursäure, oder auf 100 Theile festen Harnrückstand 25,8 Procent, wol das grösste Quantum, das bis jetzt im Menschenharn beobachtet wurde. (Ann. der Chem. u. Pharm. 1844, LII, 86—90.) *Riegel.*

Ein neuer stickstoffhaltiger Körper im Harn. Wenn man frischen Menschenharn vorsichtig, ohne zu kochen, abdampft, die freie Säure mit etwas kohlensaurem Natron neutralisirt, den Rückstand mit Weingeist auszieht, diesen Auszug mit einer concentrirten weingeistigen Chlorzinklösung versetzt, so erfolgt anfangs ein amorpher, braungefärbter Niederschlag, der Zink enthält; — nach mehrstündigem Stehen setzen sich an die Wandung des Gefässes kleine, körnige Krystalle, die oft vollständige Krusten bilden. Sammelt man das Ganze auf einem Filter und kocht den Rückstand mit ziemlich viel Wasser, so bleibt der anfangs amorphe Niederschlag ungelöst, während sich die Krystalle nach und nach vollständig lösen. Die abgedampfte Lösung gibt einen krystallinischen, gelb gefärbten Rückstand, welcher viele physikalische Eigenschaften des milchsauren Zinks darbietet. Unter dem Mikroskope zeigen sich sehr schöne vierseitige Prismen mit schiefer Endfläche. Die Krystalle sind sehr schwer löslich in Wasser, unlöslich in starkem Alkohol und Aether. Die wässerige Lösung lässt Chlor, Zink und eine organische, sehr stickstoffreiche Substanz erkennen. Durch wiederholtes Auskochen mit starkem Weingeist oder Waschen mit kaltem Wasser können von den Krystallen alle anhängenden Salze entfernt werden. Wenn man nun die Krystalle in Wasser löst und mit Barythydrat erwärmt, so wird das Zinkoxyd gefällt, und dieses nimmt den grössten Theil des Farbstoffs mit. Nach der Fällung leitet man zur Entfernung des überschüssigen Baryts kohlensaures Gas, bringt die abfiltrirte Lösung zur Trockne, löst den Rückstand in Spiritus, setzt Schwefelsäure zu und kocht das Ganze mit Bleioxyd, setzt absoluten Alkohol zu und filtrirt. Bei einem Gehalt des Filtrats an Blei entfernt man dieses durch Schwefelwasserstoff. Beim Verdampfen erhält man eine weisse, krystallinische Masse von neutraler Reaction, die sich leicht in Wasser und Alkohol löst. Auf Platinblech erhitzt, schmilzt sie, wird braun, entwickelt Ammoniakdämpfe, gibt mit Platinchlorid keinen Niederschlag, wol aber mit Chlorzink. Aus Alkohol krystallisirt und analysirt, erhielt Pettenkofer die Formel: $C_8 N_3 H_8 O_3$. Im Morgenharn des Menschen findet sich etwa $^1/_2$ Procent dieses Körpers. (Ann. der Chem. und Pharm. LII, 97—100.) *Riegel.*

Untersuchung eines Blasensteins von einem Glama. Derselbe stammte aus Südamerica, war nierenförmig, glatt und von hellbrauner Farbe; specifisches Gewicht 2,22. Das Innere bestand aus 8 bis 10 concentrischen Lagen mit strahligem Gefüge. Im Mittelpunkt befand sich ein spitzer Dorn. Nach der chemischen Untersuchung des Dr. Eduard Stieren bestand der Blasenstein aus:

Phosphorsaurem Kalk	53,20
Phosphorsaurer Talkerde	24,12
Chlornatrium	0,02
Chlorkalium	0,02
Quarzsand und Titaneisensand	0,08
Organischer Substanz	22,56
	100,00

Die organische Substanz enthielt: Harnblasenschleim, Harnfärbestoff, Eiweissstoff, in Aether und Alkohol lösliches Fett, harzige Materie, Cystikoxyd und Harnstoff. (Buchn. Rep. XXXVI, 324.) *Ricker.*

Angeblich fossiles Skelett aus einer Gypsgrube von Pantin. Schon oft, sagt Bussy, ist die Entdeckung fossiler Menschenknochen angezeigt worden; aber jedes Mal wurde sie durch bedächtige Prüfung der Fundstücke, sowie der Lager, denen sie entstammten, widerlegt. Es ist darum nicht zu verwundern, wenn dergleichen Angaben mit Zweifel und Unglauben aufgenommen werden. Die genaue Untersuchung des Bodens der Umgebungen von Paris, namentlich der an fossilen Ueberresten so reichen Gypsbrüche, welche so viel herrliche Entdeckungen für die Paleontologie und die Erdbildungstheorie geliefert haben, hat mit aller Augenscheinlichkeit bewiesen, dass alle fossilen Ueberreste der Säugethiere aus dem Gyps, Arten und selbst Geschlechtern angehören, welche ganz von der Oberfläche der Erde verschwunden sind. Mit Recht nimmt man darum an, dass keines dieser Thiere die vor langer Zeit plötzlich statt gehabten Umwälzungen der Erde überlebt hat. Es wäre darum eine ganz isolirte Ausnahme, wenn der Mensch Mitzeitgenosse dieser verschiedenen erloschenen Racen gewesen, und allein dieser Catastrophe glücklich entgangen wäre. Es ist ganz in der Ordnung, dass man sorgfältig aber misstrauisch Alles untersucht, was über Auffindung fossiler Menschenknochen angekündigt wird. Diese Erfahrung wird auch wieder im vorliegenden Fall bestätigt. Aus genauer Untersuchung an Ort und Stelle ging hervor, dass das Lager des fraglichen Skeletts keiner regelmässigen geologischen Formation angehörte. Sämmtliche Knochen, ganz abgesehen von ihrer Lage, für sich betrachtet, bieten keines der Merkmale dar, welche den fossilen Knochen der Gypsformation eigenthümlich sind. Anstatt braun zu sein, wie die fossilen Knochen, hatten sie die natürliche Farbe, die Höhlungen waren nicht mit incrustirenden Substanzen ausgefüllt wie bei fossilen, sie hatten ganz das Ansehen frisch eingescharrter Knochen. Lassaigne hat sie gleichzeitig mit Knochen von einem 1814 in demselben Boden begrabenen Individuum analysirt:

	Angeblich fossile Knochen.	Knochen des 1814 begrabenen Mannes.
Feuchtigkeit	20,0	20,0
Organische Materie	11,0	15,0
Phosphorsaurer Kalk	45,1	40,5
Kohlensaurer Kalk	21,6	15,8
Schwefelsaurer Kalk	2,3	0,5
Eisenhaltiger Thon	0,0	8,2
	100,0	100,0

Aus Vorstehendem geht hervor, dass das Skelett kein fossiles war, und dass es wahrscheinlich keiner sehr entfernten Epoche angehört. *(Journ. de Pharm. Dec. 1844, 433.) Ricker.*

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Ueber die Früchte der Doldengewächse, von Koch. Die Frucht der Doldengewächse bildet sich aus einem Fruchtknoten, welcher mit der Kelchröhre überzogen und durch eine Scheidewand in 2 Fächer getheilt ist. Der Saum des Kelches ist fünfzähnig, die Zähne sind aber nur bei wenigen deutlich, bei vielen ganz verwischt. Die Kelchröhre ist jederzeit fest auf die Wand des Fruchtgehäuses aufgewachsen und diese gewöhnlich noch auf die Haut des Samens, deren jedes Fach immer nur einen enthält. Bei der Reife theilt sich die Frucht in 2 Hälften, in 2 Halbfrüchte, indem sich die Scheidewand des Fruchtknotens in 2 Platten spaltet, welche die innere Seite der Halbfrucht, die Berührungsfläche, Commissura, bilden. Die äussere Seite trägt die halbe Kelchröhre und ist mit fünf mehr oder weniger deutlichen Längsrippen, Riefen, Juga, belegt, deren Zwischenräume Thälchen, kleine Thäler, Valleculae, genannt werden. In diesen Thälchen liegen bei den meisten Arten mit Harz oder verdicktem ätherischem Oele angefüllte Längskanäle, Striemen, Vittae, die sich auf dem Querdurchschnitte als dunkle Punkte darstellen um die vielen Punkte in der Wand der Frucht. Anderen Arten fehlen auch die Striemen. Bei einigen Gattungen, wie bei Cuminum, sind die Thälchen noch einmal mit Längsrippen, Nebenriefen, belegt, deren dann nur vier sein können. Durchschneidet man eine Halbfrucht, an welcher Kelchröhre, Wand des Fruchtgehäuses und Samenhaut dicht verwachsen sind, so findet man einen weissen Körper, den Samenkorn, welcher blos mit einer Haut umkleidet ist. Dieser Samenkorn besteht aus Eiweiss, der Embryo ist klein und liegt in der Spitze im obern Drittel des Eiweisses. Um sich übrigens einen deutlichen Begriff zu machen, was Same und Wand des Fruchtgehäuses ist, muss man eine unreife Frucht von Archangelica quer oder auch der Länge nach so durchschneiden, dass der Durchschnitt nicht in die Scheidewand des Fruchtknotens fällt. Hier wird man einen freien mit seiner Spitze in dem Fache des Fruchtknotens aufgehängten Samen finden, dessen Samenhaut eine Menge von Harzkanälen, Striemen, Vittae, trägt.

Die Frucht von *Conium*. Auf jeder Halbfrucht zeigt sich eine Riefe auf der Mitte des Rückens, eine an der Grenze der Berührungsfläche, Seitenriefe genannt, und eine dazwischen. Diese Riefen sind durch kleine Höcker knotig, und durch dieses Merkmal, sowie durch einen Einschnitt, welcher von der Berührungsfläche in das Eiweiss tritt und der mit der Substanz der halben Scheidewand ausgefüllt ist, unterscheidet sich der Same (die Halbfrucht) des Coniums von dem aller in den Officinen gebräuchlichen Doldengewächse.

Die Frucht von *Pimpinella Anisum*. Sie ist auf dem Durchschnitt fast rund und zeigt in ihrer Wand eine Menge von Striemen, welche zwischen den glatten Riefen liegen und deren Mündungen als dunkle

Punkte erscheinen. Die eiförmige, zugespitzte, mit kurzen Härchen bewachsene Frucht, deren zwischen niedrigen, glatten Riefen gelegene breite Thälchen mehre Harzstriemen tragen, sowie das Eiweiss der Halbfrucht, welches auf der Berührungsfläche eben und mit 4 Striemen belegt ist, von welcher die beiden innern breiter sind, zeichnen die Samen (Frucht und Halbfrucht) von *Pimpinella Anisum* vor andern aus.

Die Frucht von *Aethusa Cynapium* unterscheidet sich von den beiden hier oben beschriebenen sehr leicht durch ihre starken und hervortretenden Riefen, welche für die Thälchen nur einen sehr schmalen Raum übrig lassen. Die Thälchen bei *Pimpinella Anisum* und *Conium maculatum* sind breit und flach. Die Frucht ist fast kugelig eiförmig. Die fünf dicken Riefen der Halbfrucht sind auf ihrem Rücken mit einem spitzen Kiele belegt, die seitenständigen am Rande der Halbfrucht sind etwas grösser. In jedem der sehr schmalen Thälchen liegt ein einzelner Striemen; die zwei auf der Berührungsfläche schliessen einen eiförmigen Raum ein und sind breit und sehr in die Augen fallend. Das Eiweiss ist auf der Berührungsfläche eben; der bei Conium eintretende Fortsatz der Scheidewand fehlt sowol bei dieser Art, als auch bei *Pimpinella Anisum.* Die lebende Pflanze zeichnet sich vor allen noch dadurch aus, dass die Hüllchen (die Blättchen unter der besondern Dolde) nur aus drei fadenförmigen Blättchen bestehen, welche länger als die besondere Dolde sind und gerade zur Erde herabhängen. Da, wie aus dem Mitgetheilten ersichtlich ist, die Samen von *Conium maculatum* keine Vitten haben und das ätherische Oel in den Früchten der Umbellisten doch stets in den Vitten sich befindet, so möchte dieser Umstand dafür sprechen, dass das Coniin kein ätherisches Oel ist, wofür Manche es anzunehmen geneigt sind. (Jahresb. über die Fortschritte der Pharmacie im Jahre 1842, von Martius, S. 316.) *Riegel.*

Die **Arachis hypogaea** bildet, wie schon ihr Name bedeutet, die Frucht unter der Erde aus, ist aber noch besonders durch die Weise merkwürdig, wie bei dieser Art die Befruchtung vor sich geht. Der Griffel ist lang, gekrümmt und endigt sich mit Papillen, weiter unten und seitwärts befinden sich die stigmatischen Haare; die am Ende stehenden Papillen sind nämlich nicht die wahre Narbe, und Morren beobachtete, wie die Pollenschläuche sich in die seitlichen Haare, niemals an der Spitze des Pistills eindringen, eine Beobachtung, deren Richtigkeit Rob. Brown bestätigte. So lange die Blüthezeit fortdauert und der Griffel zugegen ist, wird das Ovulum nicht befruchtet, indem die Pollenschläuche nicht damit in Berührung kommen. Nach der Blüthezeit verdickt sich der Blüthestiel und scheint dann mit dem Fruchtknoten nur ein einziges Organ auszumachen, das sich in die Erde senkt. Nur bei Durchschneidung des Blumenstiels mit den Fruchtknoten unterscheidet man letztern an zwei grünen mikroskopischen Punkten, die ganz am Ende dieses Pflanzentheils liegen. Diese zwei Punkte sind die beiden Eierchen (Ovula). Der Griffel ist nun abgefallen und hinterliess eine Narbe, welche, wie M. glaubt, ein Repräsentant der Spongiola ist, welche hier aus dem weiblichen Apparat ein Wurzelsystem bildet, das bei der Mehr-

zahl der Gewächse ein aufsteigendes ist. Dieser Spongiolärpunkt ist roth und an den jüngern Früchten der Arachis sehr deutlich ausgebildet.

Wenn der Blumenstiel sich beträchtlich vergrösserte und vermöge der Spongiola des Fruchtknotens in die Erde gedrungen ist, so sind, wenn man diese Theile mikroskopisch untersucht, folgende Veränderungen bemerkbar: Die Haut, die die nach dem Abfallen des Griffels übrig gebliebene Narbe überzog, hat sich abgelöst und jetzt erst erfolgt die Befruchtung der Eierchen, die Mikropile tritt deutlich hervor und kommt in Berührung mit dem Pollenschlauche, die Bildung der Hüllen des Eierchens, sowie der Raphe lassen sich deutlich erkennen. Diese Befruchtung erfolgt ungefähr 10 bis 15 Tage nach der Blüthezeit. Nun erst vergrössern sich die Ovula und bilden sich unter verschiedenen Metamorphosen zu jenen Früchten aus, die man unter dem Namen Erdeicheln kennt. Bei diesen Gewächsen ist die Blume in der Luft, die Frucht in der Erde; sie befruchten sich wie die Stengel, gebären wie die Maulwürfe, was eine seltsame Verbindung von Eigenheiten ist. (Arch. der Pharm. XL. — *Bullet. de l'Acad. royale des Sciences et de belles lettres a Bruxelles, Vol. 8, II.*) *Riegel.*

Ueber die Cohate-Wurzel, als ein neues diuretisches Arzneimittel, von Arnozan, Apotheker in Bordeaux. Die Cohate-Wurzel kommt von einer Pflanze aus der Familie der Gramineen und hat, wie der Saft der Monocotyledonen, mit Knoten versehene Abtheilungen; sie zeigt noch Spuren von Wurzelblättern, hat dicke und fleischige Fasern; aussen ist sie röthlichbraun und scheint demnach einem eisenhaltigen Erdreiche anzugehören. Die Pflanze wird mannshoch und findet sich an dem Saume dichter Wälder.

Kaut man diese Wurzel und hält sie einige Zeit im Munde, so zeigt sie, wiewol anfangs geschmacklos, einen von der Rinde herrührenden aromatischen Geschmack. Herr Arnozan hat bei frischen und alten Pflanzen dieselben Charaktere gefunden. Ausserdem fand sich noch in derselben Gummi, oder eine schleimige Masse, Amylum, eine wachsartige, geschmacklose, nur in warmem Alkohol lösliche Substanz und ein harziger Stoff, welcher mit der Wurzel gleich gefärbt war und einen aromatischen Geruch hatte; er hält demnach diese letzte Substanz für das wirksame Princip.

Nach vergleichenden Untersuchungen schien ihm die Abkochung allein das Zweckmässigste, sowol wegen der leichten Anwendbarkeit, als wegen des Vorzugs des Gehalts aller wirksamen Bestandtheile der Wurzel. Dies ist übrigens die allgemeine Anwendungsweise dieses Medikaments in Havanna, wo man die Abkochung in Form einer Tisane gebrauchen lässt.

Nach dem Zeugnisse mehrer Personen, welche Zeugen der Wirksamkeit der Wurzel auf Cuba gewesen waren, soll sie diuretische Eigenschaften besitzen, welche bei ihr wirksamer als bei den andern Pflanzen derselben Familie hervortreten; sie wird demnach bei Oedem sehr in Anwendung gezogen; ja sie ist sogar das einzige Mittel, welches man bei den Negern, die von den Küsten Africa's kamen, und welche bei

ihrer Ankunft meistens wassersüchtig sind, mit Nutzen anwenden kann; ihre Anwendung ist so allgemein bei den Eingebornen, dass die Colonisten sie sich vorräthig halten und sie zu dem Zwecke auch anbauen.

Herr Arnozan berichtet, dass vor einigen Jahren eine Frau bei Bordeaux, welche sich mit der Cultur von officinellen Pflanzen für die Apotheke befasst, eine gewisse Quantität von frischen Wurzeln dieser Pflanzen erhalten habe, um ihren Anbau zu versuchen. Der Versuch missglückte; indess verabreichte die Frau, welche die therapeutische Wirkung der Cohate-Wurzel kannte, dieselbe in Form einer Tisane einer Hydropischen, welche danach grosse Besserung verspürte. Die Kranke gebrauchte hiervon drei Jahre lang, und immer mit entschiedenem Nutzen.

Nach der Mittheilung des Herrn Arnozan über die Wirksamkeit der Cohate-Wurzel an die medicinische Gesellschaft zu Bordeaux, hat Dr. Pereyra eine Tisane aus 2 Grammen dieser Pflanze, mit 2 Litre Wasser auf die Hälfte eingekocht, einem herzkranken Manne verabreicht, der zugleich eine sehr intensive leucophlegmatische Anschwellung hatte, und die diuretische Wirkung des neuen Medicaments war sehr kräftig. (Froriep's Notiz. Nr. 674. 1844.) — *nn.*

Lichen zeylonicus. Dasselbe wird wie Carragheen-Moos angewandt und ist *Fucus lichenoides* oder *Sphaerococcus*. Aus den vergleichenden Versuchen von Schacht mit dem zeylonischen, isländischen und Carragheen-Moos geht hervor, dass man, um ein Gelée von gleicher Consistenz zu erhalten, 24 Grm. isländisches, 4 Grm. Carragheen- und 6 Grm. zeylonisches Moos bedarf. Das Gelée von letzterm ist weniger schleimig und weniger gefärbt, als von Carragheen.

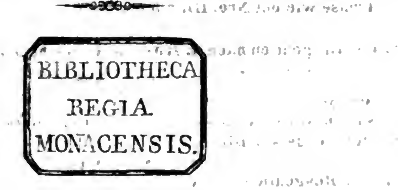
Nach Dr. Siegmund enthält das Zeylon-Moos kein Jod; man kann sich jedoch leicht von der Gegenwart desselben überzeugen, wenn man das Moos einäschert, den Rückstand wiederholt mit warmem Wasser behandelt und die Flüssigkeit zur Trockne verdunstet. Der Salzrückstand wird mit Alkohol behandelt und die alkoholische Lösung verdampft, der Rückstand in einer kleinen Röhre mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure versetzt und mit einem mit Stärkemehlkleister bestrichenen Papier verschliesst, dessen blaue Färbung die Anwesenheit des Jods nachweist.

Löst man den durch Verdampfen der alkoholischen Lösung erhaltenen Salzrückstand in Wasser auf und fällt mit Silbernitrat, so kann man die Quantität des Jod's bestimmen; sie beträgt für das Zeylon-Moos 0,000,460 Gr., für das Carragheen 0,000,570 Gr. (*Journ. de Pharm. et de Chim. 1845, 151.*) *Riegel.*

Causticum viennense, nach Filhol. Ein langes Bleirohr von 6 bis 10, höchstens 18 Millim. lichter Weite wird mittelst eines umgeschlungenen und an einem Ende festgemachten Fadens in 12 bis 18 Centim. lange Stücke geschnitten, die Stücke darauf an einem Ende mittelst eines hineingesteckten Bolzens und eines Hammers geschlossen, während man das andere Ende offen lässt und diese Röhrenstücke mit der Oeffnung nach oben in Sand oder feuchte Erde stellt, so dass sie

nur wenig daraus hervorragen. Man schmilzt nun in einem eisernen, mit Ausguss versehenen Löffel 120 Gr. Aetzkali, erhitzt bis zum Rothglühen, rührt jetzt mittelst eines Eisenstabes 40 Gr. Aetzkalk hinein, welcher sich darin vertheilt, ohne die Flüssigkeit merklich zu verdicken, und giesst sogleich die Röhrenformen voll. Nach dem Erkalten nimmt man die Formen aus dem Sande, gleicht das obere Ende ab und schabt das Bleirohr möglichst dünn, so eben, dass ein vollkommen zusammenhängender, von jedem Loche oder Risse freier Ueberzug zurückbleibt. Die so mit einer Bleihülle umgebenen Aetzstangen bewahrt man in gut verschlossenen Fläschchen so auf, dass man auf den Boden eine Schichte Aetzkalk bringt, in diese das unbedeckte Ende der Stange steckt und darauf die Flasche schliesst, nachdem man, um Erschütterungen zu vermeiden, zwischen den Propf und die Stange etwas Baumwolle gebracht hatte. Beim Gebrauch entblösst man nun mittelst eines Messers das Aetzmittel an der erforderlichen Stelle in der gehörigen Ausdehnung. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Août 1844.* — Pharm. Centralbl. 1844, Nr. 45.) *Riegel.*

Gehalt des Orangenblüthenwassers an Blei und dessen Bestimmung. Bekanntlich kann das Orangenblüthenwasser durch längeres Aufbewahren in bleihaltigen Gefässen von diesem schädlichen Metall aufnehmen. Nach vielfachen Versuchen von Personne ergibt sich, dass der Bleigehalt von 0,0125 bis 0,0500 per Liter beträgt. Was die Empfindlichkeit der Reagentien anbelangt, so konnte P. nur mittelst Schwefelwasserstoff und Natronsulfhydrat das Blei in einem Wasser, das 0,0012 Gr. per Liter enthielt, nachweisen. Jodkalium gibt nur noch bei einem Gehalt von 0,0125 Gr., chromsaures Kali bei 0,050, Ferrocyankalium bei 0,038 und Natronsulphat bei 0,032 Blei eine sichtliche Reaction. Das durch Schwefelwasserstoff oder Natronsulfhydrat erzeugte Bleisulfür löst sich nicht in einem Ueberschuss des Fällungsmittels. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Septbr. 1844, 216—219.*) *Riegel.*



Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Preis-Liste

über verschiedene chemisch - pharmaceutische Apparate, Utensilien und Präparate,

bei Carl Paulus, Apotheker in Niederstotzingen bei Ulm.

Hier genommen, Zahlung baar, im 24 fl. Fuss.

A. Reagentien-Apparate,

in verschliessbaren, polirten, eleganten Kästchen von Kirschbaumholz, vollkommen ihrem Zwecke entsprechend.

Nro. I.

a) Mit 55 Reagentien, besonderem Löthrohr-Apparat, Utensilien von Platina, Messing, Achat, Glas und Porcellain — 55 fl.
b) dto., ohne Löthrohr-Apparat, im Uebrigen wie bei a — 48 fl.
c) dto., nebst Löthrohr-Reagentien, Utensilien fehlend — 38 fl.
d) dto., ohne Löthrohr-Reagentien und Utensilien — 36 fl.

Nro. II.

a) Mit 45 Reagentien, Löthrohr - Apparat, Utensilien von Platina, Messing, Glas und Porcellain — 45 fl.
b) dto., ohne Löthrohr-Apparat, im Uebrigen wie bei a — 42 fl.
c) dto., dto., und ohne Utensilien — 30 fl.

Nro. III.

a) Mit 36 Reagentien, Löthrohr-Apparat, im Uebrigen wie bei II. — 42 fl.
b) dto., ohne Löthrohr-Apparat, im Uebrigen wie bei a — 38 fl.
c) dto., Löthrohr-Apparat und Utensilien fehlend — 28 fl.

Nro. IV.

Mit 36 Reagentien, arrangirt nach der neuesten preuss. Pharmakopöe, Preise wie bei Nro. III. a b c.

Nro. V.

Mit 53 Reagentien nach H. Rose's Handbuch d. analyt. Chemie, 4. Aufl. B. I. S. 534—571 — 36 fl.

Nro. VI.

a) Mit 25 Reagentien, nach dems. Handb. S. 534—557, mit Utensilien von Platina, Messing, Glas und Porcellain — 28 fl.
b) dto., ohne Utensilien — 18 fl.

Nro. VII.

Mit 16 Reagentien — 12 fl.

Nro. VIII.

Löthrohr-Apparate, in eleganten Etuis, mit 14 Reagentien, Berzelius' Löthrohr und Lampe, Utensilien von Platina, Messing, Achat, Glas — 17 fl.

Nro. IX.

Löthrohr-Apparat mit 14 Reagentien, Löthrohr und Lampe — 7 fl.



B. Utensilien.

a) Von Messing.

Stative, mit verschiebbarem, in einem Charnier beweglichen Arme 3 fl. 30 kr.
Stative, mit Stange von Eisen und Arm von Messing 2 fl. 6 kr.
Berzelius' Lampe für Weingeist mit doppeltem Luftzug 2 fl. 36 kr.
dto., Löthrohrlampe mit Stativ 1 fl. 36 kr.
dto., Löthrohr mit Platinaspitze 2 fl. 24 kr.
Löthrohr mit Windkessel und Mundstück von Horn 54 kr.
Doppelte Pincette mit Platinspitzen 1 fl. 36 kr.
Ordinäre Pincette 24 kr.
Glaskölbchenhalter 42 kr.
Drahtkörbchen von Eisen für Tiegel und Abrauchschaalen 6 und 12 kr.

b) Von Glas.

Entwicklungsflächen, grüne 5 kr. das Stück.
dto. weisse 6—12 kr. „ „
Entwicklungsröhren 8 kr. „ „
Trichterchen, geschliffene 10—12 kr. „ „
Trichterröhren 8 kr. „ „
„ Welter'sche 24 kr. „ „

c) Porcellain.

Abrauchschälchen ohne Stiel 7, 10, 12, 14 kr.
„ mit kurzem Stiel 8, 10, 12, 15 kr.
„ „ langem „ 12, 14, 18, 20 kr.
Mörserchen mit Ausguss 32 kr.
Tiegelchen, Berliner, mit Deckel 15—18 kr.
„ Regensburger, ohne Deckel 15 kr.
Trichterchen 10, 12, 18 kr.

d) Von Holz.

Aussüss-Apparat mit 2 Armen 1 fl. 24 kr.
Filtrir-Apparat „ „ „ 1 fl. 24 kr.
Gestell zu 12 Reagirgläsern, mit denselben 48 kr.
Gay-Lussac's Retortenhalter mit angebrachtem Filtrir-Apparat 1 fl. 45 kr.

C. Präparate.

		fl.	kr			fl.	kr
Acid. nitr. ch. pur. . . .	Pf.	—	24	Hydrarg. oxyd. nigr.	1 U.	—	56
„ sal. ch. pur. . . .	„	—	12	„ „ nitric. cryst.	„	—	—
„ sulph. ch. pur. . .	„	—	36	Natrum phosphoric. . .	Pf.	—	54
Butyr. Antimon.	„	—	32	Spirit. nitri dulc.	„	—	45
Ferr. mur. oxydul.	„	1	36	Sulph. aurat. antim.	„	1	45
„ „ oxydat. ch. pur.	„	2	—	„ praecipitat.	„	—	54
„ oxyd. hydrat.	„	1	—	Solut. Auri muriat. ch. pur.	1 U.	—	24
„ sulphuric.	„	—	16	„ Cobalt. nitr.	„	—	12
Flor. sal. ammon. mart. cryst.	„	1	40	„ Nicol. nitr.	„	—	12
„ Zinci ch. p. . . .	„	1	30	„ Plat. muriat.	„	—	24
Hydrarg. bijodat. cryst. .	1 U.	1	—	Chemische Signaturen 1 Bogen		—	12
„ muriat. mit. praept.	Pf.	4	—				

NB. Ausser den genannten Artikeln führe ich Platina-Löffelchen von 1—5 fl., und gebe einzelne Reagentien in gelöstem und trockenem Zustande ab. Auch fertige ich Reagentien-Cabinette nach beliebiger Angabe unter Zusicherung billiger Berechnung.









